



ОТДЕЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК РАН  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

# **Системное моделирование социально-экономических процессов**

**Международная научная  
школа-семинар имени  
академика С.С.Шаталина**

**(Основана в 1978 г. С.С.Шаталиным и  
Н.Я.Краснером)**

## **XXXVI**

**заседание**

## **ТРУДЫ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА**

**При поддержке РФФИ  
(Проект – 13-06-06117-г)**

**29 сентября – 4 октября 2013 г.,  
г. Воронеж**

ОТДЕЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК РАН  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*95-летию  
Воронежского государственного  
университета  
и 50-летию ЦЭМИ РАН  
посвящается*

## **ТРУДЫ**

*36-й Международной научной школы-семинара*

**«СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.С. ШАТАЛИНА**

г. Воронеж

29 сентября – 4 октября 2013 г.

При поддержке РФФИ  
Проект – 13-06-06117-г

Издательский дом ВГУ  
2014

УДК 330:01.12; 330.4; 330.34; 330.35  
С 40

Оргкомитет выражает признательность за поддержку работы школы-семинара Воронежской Инвестиционной Палате, ООО «Воронежоблснаб», ООО «Компания “ТЕНДЕР”».

**С 40 Системное моделирование социально-экономических процессов:**  
Труды 36-й международной научной школы-семинара, г. Кострома, 18-23 сентября 2012 г. / под ред. В.Г. Гребенникова, И.Н. Щепиной, В.Н. Эйтингона; ЦЭМИ РАН; Воронежский государственный университет. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. – 430 с.  
ISBN 978-5-9273-2119-3

В сборнике представлены материалы 36-й Международной научной школы-семинара им. С.С. Шаталина «Системное моделирование социально-экономических процессов», посвященной 95-летию Воронежского государственного университета и 50-летию ЦЭМИ РАН. Тематика школы-семинара в 2013 году представлена следующими основными направлениями: новые социально-экономические явления и процессы; методология, понятия и инструменты экономического анализа; прикладные задачи и методы управления социально-экономическими системами.

УДК 330:01.12; 330.4; 330.34; 330.35

**System modeling of social-economic processes:** The Material 36-th international scientific school-seminar / Ed. by V.G. Grebennikov, I.N. Shchepina, V.N. Eitongon; CEMI RAS, Voronezh State University – Voronezh : Publishing House VSU, 2014. – 430 p.

*В опубликованных материалах редакторы постарались в максимальной степени сохранить индивидуальный стиль авторов. Позиция авторов не обязательно совпадает с позицией редакционной коллегии.*

ISBN 978-5-9273-2119-3

© ЦЭМИ РАН, 2014  
© Воронежский государственный университет, 2014  
© Оформление. Издательский дом ВГУ, 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

### *ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ*

<b>Букреев А.М.</b> Инновационный фактор социально-экономического развития Воронежской области	13
<b>Голиченко О.Г.</b> Модели диффузии глобальных технологических знаний	20
<b>Дементьев В.Е.</b> Условия формирования длинных волн в современной экономике	24
<b>Эйтингон В.Н.</b> Асинхронность социально-экономических систем и динамика их элементов: факторы, задачи и меры синхронизации	26
<b>Яковлев А.А.</b> В поисках новых механизмов взаимодействия государства и бизнеса	30

### *МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ*

<b>Балацкий Е.В., Екимова Н.А.</b> Академический рейтинг высших экономических школ России	34
<b>Лившиц В.Н., Тищенко Т.И., Фролова М.П.</b> О необходимости смены парадигмы российской экономической политики	38
<b>Смирных Л.И.</b> Соотношение внутренней и внешней гибкости труда на российских предприятиях	43
<b>Ткаличева Н.А.</b> Значение, проблемы и перспективы развития государственной статистики на примере Воронежской области	53
<b>Устюжанина Е.В.</b> Модели организации внутрикорпоративной экономики и экономические индикаторы	63
<b>Филатов А.Ю., Самойлов И.А.</b> Пространственные факторы развития экономики России	67



**СЕКЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ И СООБЩЕНИЯ**  
**Секция 1. Экономическая теория**

*Доклады*

- Анисимов А.Н.** 71  
Факторы, лимитирующие значение конкурентных отношений в качестве инструмента обеспечения эффективного функционирования рыночного хозяйства
- Белоусова Н.И.** 75  
Инновационные направления развития естественно-монопольных рынков в контексте реформ
- Давыдов Д.В.** 79  
Неоднородные сообщества и их репрезентативные агенты: выделение базисных характеристик
- Дятлов С.А., Чекмарев В.В.** 83  
Полифункциональность интеллектуально-сетевое капитала в гиперконкурентной информационной экономике
- Сухинин И.В.** 87  
Закономерности развития экономических отношений на рынке труда в условиях модернизации российской экономики

*Сообщения*

- Иманов Р.А.** 91  
К вопросу о трансплантации экономических моделей (турецкий опыт)
- Павлов Р.Н.** 95  
Институты социального предпринимательства в контексте типологии экономических систем
- Палаш С.В.** 99  
Типология экономического развития: межстрановые сравнения
- Светлова Г.Н.** 103  
Стратегии развития российского рынка зерна в условиях ВТО
- Чекмарев Вл.В.** 107  
Безопасность и защищенность: вздутые консервы

## ***Секция 2. Механизмы государственного, регионального и муниципального управления***

### ***Доклады***

- Башина А.С., Кузнецова К.В.** 110  
Протекционизм в России в кризисный и посткризисный периоды: экономический и политический аспекты
- Фаттахов М.Р.** 114  
Моделирование устойчивого развития городов с использованием агент-ориентированного подхода и геоинформационных систем
- Яковлев А.А., Ткаченко А.В., Демидова О.А., Балаева О.Н.** 116  
Эффективность закупок в университетах в условиях разных режимов регулирования: сравнительный анализ

### ***Сообщения***

- Гаджиев А.Г.** 120  
Макроэкономические аспекты устойчивости экономического роста в Азербайджане
- Ковешникова Е.В.** 124  
Формирование электронного правительства на региональном уровне: опыт Воронежской области
- Кракашова О.А.** 128  
Концепция компромиссной эффективности функционирования жилищно-коммунального комплекса
- Макар С.В.** 131  
Моделирование эколого-экономического механизма регионального многофункционально-устойчивого лесопользования
- Солосина М.И.** 135  
Малые города Воронежской области в XXI веке: характеристики, типология, перспективы развития

## ***Секция 3. Современные тенденции развития отраслей, хозяйственных комплексов и фирм***

### ***Доклады***

- Айзенберг Н.И., Киселева М.А.** 139  
Моделирование рыночной власти генерирующих компаний на оптовом рынке электроэнергии

<b>Брагинский О.Б.</b>	143
Об оптимизации инвестиционной программы развития крупного многоотраслевого комплекса в условиях ограниченности финансовых ресурсов (информационный аспект)	
<b>Орлова Ю.А.</b>	147
Реформа тарифообразования в российском электросетевом комплексе: дает ли преимущества метод доходности инвестированного капитала?	
<i>Сообщения</i>	
<b>Вахтина Н.И.</b>	151
Контроль системы управления заказами	
<b>Вершинина А.В.</b>	155
Управление финансами в многофункциональной группе компаний	
<b>Евсюков С.Г.</b>	158
Смена типов инноваций в наукоемких отраслях промышленности (на примере авиастроения)	
<b>Исмагилова Л.А., Орлова Е.В.</b>	162
Моделирование ценообразования на продукцию промышленного предприятия	
<b>Кравец М.А.</b>	166
Типология организационных коммуникаций	
<b>Красильникова Е.В.</b>	170
Тенденции корпоративного сектора и источники финансирования компаний	
<b>Никитина Л.М.</b>	174
Актуализация содержания корпоративной социальной ответственности в оценке менеджеров предприятий Воронежской области	
<b>Пидоймо Л.П.</b>	178
Реализация мотивов совместной деятельности	
<b>Ратникова Т.А., Гладышева А.А.</b>	181
Выявление пространственных детерминант ПИИ на примере предприятий пищевой промышленности РФ	

<b>Сахарова И.В.</b>	185
Тенденции роста и пути сокращения выпадающих доходов территориальной сетевой организации на современном рынке электроэнергии	
<b>Сизов А.В.</b>	189
Организационно-экономические проблемы формирования информационной среды предприятий высокотехнологичных отраслей	
<b>Татевосян Г.М.</b>	193
Обоснование отраслевой инвестиционной программы (на примере нефтегазохимического комплекса)	
<b>Хомик О.С.</b>	197
Эмпирическое изучение взаимодействия поставщиков и ритейлеров	

#### ***Секция 4. Экономика инновационных процессов***

##### *Доклады*

<b>Баранов А.Ю, Долгопятова Т.Г.</b>	201
Деловая коррупция и внутрифирменные инновации: эмпирический анализ	
<b>Голиченко О.Г., Щепина И.Н., Якушкин Н.Ф.</b>	205
Сравнение динамики потенциала и результативности инновационной деятельности регионов в различные периоды экономического развития России	
<b>Делицын Л.Л.</b>	209
Опыт скрининга венчурных проектов в отрасли ИКТ	

##### *Сообщения*

<b>Ахмадеев Б.А.</b>	212
Многофакторная модель анализа инновационности экономики региона	
<b>Балычева Ю.Е.</b>	216
Метод выявления типов инновационной активности	
<b>Колбачев Е.Б., Переяслова И.Г.</b>	220
Экономический инструментарий технологического аудита	

<b>Котляров И.Д.</b>	222
Отбор лицензиара на основе сравнения цен на лицензионный продукт и продукт-аналог	
<b>Невелев В.А.</b>	226
Количественная оценка влияния инновационной активности транспортного комплекса на повышение уровня конъюнктуры российского конкурентного рынка транспортных услуг	
<b>Никонова А.А.</b>	229
К системным принципам развития инноваций в российской энергетике	
<b>Орлова Е.Р., Бочарова И.Е.</b>	233
Подходы к оценке эффективности IT-проектов	
<b>Самоволева С.А., Щепина И.Н.</b>	236
Анализ предпринимательской активности как функции инновационной системы: региональный уровень	
<b>Трещевский Ю.И., Трещевский Д.Ю.</b>	240
Стратегирование инновационного развития российских регионов	

### ***Секция 5. Социальная политика и рынки труда***

#### ***Доклады***

<b>Аистов А.В.</b>	244
Доходы и семейное положение мужчин	
<b>Бахтизин А.Р., Сушко Е.Д.</b>	248
Влияние семейных связей на мобильность людей в мультиагентной модели региона	
<b>Галицкий Е.Б., Галицкая Е.Г.</b>	252
Факторы, влияющие на уровень личного дохода россиян, и динамика этого уровня в различных группах российского населения по данным опросов Фонда Общественное Мнение	
<b>Гоголева Т.Н., Клинова С.П.</b>	256
Социально-экономические факторы развития дошкольного образования (на примере Воронежской области)	

<b>Тарасова Н.А.</b> Эффективность семиотического контроля в конкретных исследованиях	260
<b>Трофимова Н.А., Крапивина Т.А.</b> Социальный капитал: проблема моделирования	263
<i>Сообщения</i>	
<b>Азарнова Т.В., Попова Т.В.</b> Анализ динамики изменения качества функционирования рынка труда под действием различных стратегий изменения качества базовых процессов	267
<b>Галицкая Е.Г., Иванова И.И., Петренко Е.С.</b> Гражданский климат и гражданское поведение – социальные координаты российского гражданского общества	271
<b>Дашкова Е.С., Дорохова Н.В.</b> Мотивация персонала в условиях гибкой занятости	275
<b>Дьяченко В.К., Угольницкий Г.А.</b> Модели социального партнерства в системе образования	279
<b>Иванов Д.С.</b> Занятость в деловых услугах в регионах России и человеческий капитал советского периода	282
<b>Какушкина М.А.</b> Реформирование социально-трудовых отношений в условиях реализации концепции достойного труда	286
<b>Логвин Н.В.</b> Формирование образования как мезосоциальноэкономической системы	290
<b>Матершева В.В.</b> Эффективное использование человеческого капитала и трудоголизм	294
<b>Мовилэ И. В.</b> Анализ демографической ситуации в Республике Молдова в контексте регионального развития	298

**Табачникова М.Б.** 302  
Эмпирическое исследование содержательных характеристик управления социальными проектами

**Тарасова Н.А., Васильева И.А.** 306  
Анализ степени сокрытия активных доходов населения в 1995-2013гг.

**Федченко А.А.** 309  
Региональные механизмы реализации условий достойного труда

**Ярышина В.Н.** 313  
Применение принципов кайдзен для совершенствования системы вознаграждения работников

***Секция 6. Математические методы в экономических исследованиях***

***Доклады***

**Бронштейн Е.М., Юмагулов Д.Т.** 317  
Функциональные моментные стратегии управления портфелем ценных бумаг

**Васильева Е.М.** 320  
Диагностика естественно-монопольных свойств транспортной сети при оценке эффективности ее развития

**Гладышева А.А., Ратникова Т.А.** 324  
Институциональные факторы размещения прямых иностранных инвестиций в предприятия российской пищевой промышленности

**Горбанева О.И., Угольницкий Г.А.** 328  
Модели целевого использования ресурсов в двухуровневых системах управления

**Демидова О.А.** 331  
Краткосрочные и долгосрочные пространственные эффекты для основных макроэкономических показателей российских регионов

**Ершов Э.Б., Левитин Е.С.** 335  
О динамических моделях совместного прогнозирования и оптимального планирования в условиях вероятностной неопределённости

<b>Мартемьянов Ю.П., Матвеев В.Д.</b> Экономический рост в сети при взаимной зависимости агентов	339
<b>Половинкин И.П.</b> К исследованию линейной модели Т. Пу	343
<b>Светлов Н.М.</b> Стационарные и управляемые режимы монетарной системы	347
<i>Сообщения</i>	
<b>Аснина А.Я., Аснина Н.Г.</b> О некоторых свойствах коэффициента приоритета выбора (КПВ) инвестиционного мультипроекта	351
<b>Баева Н.Б., Куркин Е.В.</b> Математическое моделирование и исследование производственной лагуны региона	354
<b>Большакова О.Е., Максимов А.Г.</b> О моделях диагностики финансовой состоятельности предприятий малого и среднего бизнеса	358
<b>Бурилина М.А., Трофимова Н.А.</b> Модель выбора аэропорта и авиакомпании (эконометрический подход)	362
<b>Буховец А.Г., Голенская Т.А.</b> Оценка эффективности использования сельскохозяйственных земель и метод реальных опционов	366
<b>Буховец А.Г., Семин Е.А., Горелова М. В.</b> Использование метода сингулярно – спектрального анализа для прогнозирования урожайности зерновых культур	369
<b>Давнис В.В., Коротких В.В., Юрова Я.А.</b> Нечеткие информационные меры в задачах фондового менеджмента	373
<b>Каширина И.Л., Шураев А.Н.</b> Выбор алгоритма решения многокритериальной задачи о назначениях	377



<b>Кудрин Н.В., Максимов А.Г.</b> Моделирование динамики цены на электроэнергию. SETARX модель	381
<b>Моисеев Н.А.</b> Модель динамического равновесия экономики	384
<b>Позамантир Э.И., Тищенко Т.И.</b> Экспериментальное исследование вычислимого общего равновесия экономики России	388
<b>Редько В.Г., Сохова З.Б., Редько О.В.</b> Многоагентная модель прозрачной экономической системы	392
<b>Травкин А. И.</b> Конструкции из парных копул в задаче формирования портфеля акций	396
<b>Филатов А.Ю., Макольская Я.С.</b> Ограничения входа в олигополии и общественная эффективность	400
<b>Филатов А.Ю., Смирнова Е.О.</b> Прогнозирование основных характеристик рынка электроэнергии «на сутки вперед» и разработка стратегии поведения участников	404
<b>Хацкевич В.Л.</b> Об одном подходе к расчету справедливой цены опциона, на базе модели Блэка-Шоулза	408
<b>Чудинова К.В.</b> Классификационный анализ как основа рационального агрегирования моделей межотраслевого баланса региона	412
<b>ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет»</b>	416
<b>ФГБУН «Центральный экономико-математический институт РАН»</b>	419
<b>Оргкомитет</b>	421
<b>Сведения об авторах</b>	424

## ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Букреев А.М.

Воронеж, правительство Воронежской области

### ИННОВАЦИОННЫЙ ФАКТОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Стратегия социально-экономического развития Воронежской области предусматривает инновационный путь развития региона. Именно данный путь, по нашему мнению, позволит сделать Воронежскую область крупным научно-образовательным и инновационно-технологическим центром, достигнуть амбициозных целей роста валового регионального продукта, производительности труда, и обеспечить существенный скачек качества жизни населения.

Реализация инновационного сценария уже дает свои положительные результаты. Основные показатели экономического развития Воронежской области в 2012 году и первой половине 2013 года демонстрируют положительную динамику, с темпами, превышающими соответствующие среднероссийские показатели. Положительная динамика развития промышленного комплекса обеспечена за счет развития, прежде всего, инновационно-активных предприятий, производящих электрооборудование и электронную продукцию (*Концерн «Созвездие», ОАО «Риф», «Воронежский завод полупроводниковых приборов»*), машины (*ОАО «Воронежсельмаш»*) и транспортные средства (*ОАО «ВАСО»*).

Рост в сельском хозяйстве обеспечен, во многом, благодаря реализации в регионе крупных инвестиционных проектов по развитию животноводства объемом финансирования более 70,0 млрд руб.

Рост деловой активности в регионе обеспечивает системное улучшение ситуации на рынке труда. Регистрируемая безработица в 2013 году стабилизировалась на отметке 1,0%, это самый низкий уровень зафиксированной безработицы с начала наблюдения в 1991 году. В 2013 году в регионе сохраняются высокие темпы роста заработной платы.

*(За январь-июнь 2013 года номинальная среднемесячная заработная плата в области выросла на 13,9% (рост по РФ в целом составил 11,3%) и достигла 20,9 тыс. руб. По темпам роста номинальной заработной платы область в 2013 году уверенно входит в первую двадцатку регионов РФ)*

В Воронежской области сформировалась **совокупность факторов, благоприятных для инновационного развития**. В их числе: высокая концентрация в структуре населения лиц с высшим образованием, развитая научная инфраструктура, возможность применения разработок на предприятиях города и области, сформированные механизмы реализации государственной инвестиционной политики.

Научные исследования ведут 64 научные организации, а также научно-исследовательские учреждения и конструкторские бюро, в которых работают более 700 докторов и 3500 кандидатов наук.

По численности персонала, занятого исследованиями и разработками (в 2011 году – 14106 чел.), Воронежская область занимает 3 место в ЦФО и 10 место в России.

По количеству выданных патентов на изобретения (в 2012 году – 501) область занимает 3 место в ЦФО и 8 – в России, по числу патентов на полезную модель (в 2012 году – 166) – 3 место в ЦФО и находится на 16 месте в России. Область отличается от многих регионов России высокой концентрацией научно-производственных организаций в обрабатывающей промышленности, особенно в машиностроении.

Концепция областной инновационной политики предусматривает развитие инноваций в регионе **на основе системного и программно-целевого подходов.**

В Воронежской области **сформированы основные элементы региональной инновационной системы (рис. 1).** Под данной системой нами понимается совокупность субъектов инноваций в общественном и частном секторах, чья деятельность и сетевое взаимодействие инициируют, распространяют и внедряют нововведения под влиянием государственной инновационной политики.



Рисунок 1. Основные элемента инновационной системы Воронежской области.

**Основная задача сформированной региональной инновационной системы** – вносить вклад в создание прироста экономики посредством производства знаний, которые особенно полезны для модернизации и обновления действующей системы производства, продукции, услуг, и процессов.

Правительством области в течение пяти лет разработана и внедрена нормативная база в сфере инновационного развития - приняты Законы «Об инновационной политике», «О технопарках» (кстати, первый такой закон на территории страны), «О науке и научно-технической политике в Воронежской области». Реализуется долгосрочная целевая программа «Развитие инновационной деятельности в Воронежской области на 2011-2015 годы» с общим объемом финансирования, включая внебюджетные источники, – 4,5 млрд руб.

Фактически сформирована инфраструктура, способствующая коммерциализации новых разработок - создано специализированное государственное учреждение «Агентство по инновациям и развитию», действуют 4 технопарка: «Содружество», «Митем», «Калининский», «Космос-Нефть-Газ». При финансовой поддержке федерального бюджета созданы 5 бизнес-инкубаторов: «Авиационный», «Восток», «Калининский», бизнес-инкубаторы Воронежского государственного архитектурно-строительного университета, Воронежского государственного университета инженерных технологий.

В Воронежском государственном университете созданы Центр трансфера технологий, технопарк «Дубовка». В семи крупных высших учебных заведениях области работают офисы коммерциализации. Организовано взаимодействие вузов области с крупными промышленными Воронежскими предприятиями (*открыты кафедры и научно-исследовательские подразделения на ОАО «ВАСО», ОАО «КБХА», ОАО «Концерн «Созвездие», ОАО «РИФ», ОАО «Воронежсинтезкаучук» и др.*).

Подписаны соглашения по формированию 4-х кластеров в высокотехнологичных отраслях промышленности: в сфере нефтегазового и химического машиностроения, электромеханики, авиастроительной и радиоэлектронной промышленности.

Системный подход к инновационной деятельности означает, что она становится **обязанностью не одного отдела или учреждения, а всех субъектов**, касается как органов государственной власти, так и бизнес-организаций и высшей школы. При этом инновация обязательно должна быть **ориентирована на потребителя**.

В связи с этим, особое внимание в последнее время уделяется пропаганде инновационной деятельности. Проводятся мероприятия массового характера для вовлечения в инновационные процессы как бизнес-структур, так и широких слоёв населения региона, особенно молодёжи. Ежегодно проводится межвузовский конкурс «Кубок инноваций».

**Инновации активно внедряются в деятельность органов государственной власти Воронежской области.** Например:

- создан и функционирует Портал улучшения делового климата;
- проводится интернет-мониторинг качества оказания государственных услуг бизнес-сообществу;
- внедрен стандарт деятельности органов исполнительной власти по обеспечению благоприятного инвестиционного климата в регионе;
- реализуется проект «Универсальная электронная карта»;
- ведется работа по созданию стандарта оценки эффективности и результативности деятельности органов исполнительной власти и многое другое.

Для стимулирования инновационной активности в регионе разработан **комплекс мер государственной поддержки.** Среди основных можно выделить следующие:

- предоставляются субсидии на поддержку создания малых инновационных компаний в размере до 500 тысяч рублей на одного получателя;
- субсидии действующим инновационным компаниям в размере 50% фактически произведенных и документально подтвержденных затрат, но не более 5 миллионов рублей;
- льготы по налогу на прибыль и налогу на имущество резидентам технопарков.

Однако практика показывает, что результативность действующей региональной инновационной системы нельзя назвать высокой. Об этом свидетельствует **неутешительная динамика инновационной активности организаций области (рис. 2).**

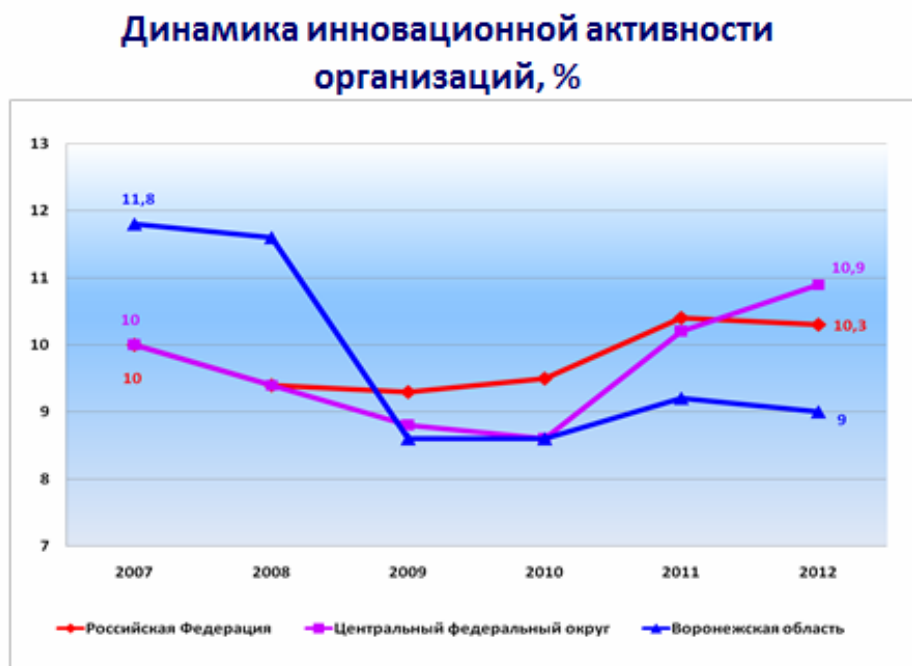


Рисунок 2. Динамика инновационной активности организаций Воронежской области, %.

Кризис 2008 года заставил многие предприятия области свернуть свои инновационные программы, что привело к резкому снижению инновационной активности. Но и сейчас удельный вес *инновационно активных* предприятий остается на низком уровне (2012 год – 9,0%, 2011 год – 9,2%). В 2012 году только 9% организаций региона осуществляли инновационную деятельность, в то время как по Российской Федерации данный показатель составляет более 10 %. В 2012 году снизился и *удельный вес инновационной продукции* в общем объеме отгруженной продукции предприятий, внедряющих инновации (в 2012 году составил 14,7% против 2011 год – 16,0%).

55% инновационно-активных предприятий области приходится на обрабатывающие производства, 21% – на научные исследования и разработки. Однако, несмотря на огромный научно-технический потенциал, число используемых передовых технологий в течение последних трех лет не только не выросло, но и снизилось на 27%.

Сложившаяся динамика показателей инновационной активности Воронежской области не может не тревожить, ведь данные показатели являются важнейшим драйвером экономического роста региона в будущем.

Стратегией социально-экономического развития Воронежской области установлены достаточно **амбициозные целевые индикаторы инновационного развития** (рис. 3).



Рисунок 3. Фактические данные и целевые индикаторы инновационной деятельности в Воронежской области

Так, к 2020 году необходимо достигнуть 50% инновационной активности организаций с удельным весом инновационной продукции до 40%, а также увеличить количество используемых передовых технологий до 3500.

**Для реализации Стратегии важно осуществить переход от стимулирования инноваций к социально-экономическому росту на их основе.**

Данный переход невозможен без **повышения эффективности управления в рамках каждого субъекта** инновационной деятельности и **создания механизмов рационального сетевого взаимодействия** всех элементов региональной инновационной системы.

Когда участники инновационной системы эффективны и связаны должным образом, они могут стать мощным машиной социально-экономического роста. В случае плохой способности к взаимодействию они могут серьезно задерживать процесс инноваций.

С учетом вышесказанного **в качестве ключевых задач**, которые необходимо решить для устранения стратегических разрывов, хочется назвать следующие:

- смещение акцентов с наращивания общих объемов поддержки по всем составляющим национальной инновационной системы на решение критических для инновационного развития проблем.

- развитие и повышение эффективности функционирования инновационной инфраструктуры, создание новых, более современных и эффективных бизнес-инкубаторов и технопарков, опирающихся, прежде всего, на научный потенциал ведущих вузов нашей области;

- усиление связи науки с производством;

- подготовка и привлечение в инновационную систему эффективных управленческих кадров;

- развитие инновационной культуры в предпринимательской среде, у работников административной сферы и у населения Воронежской области на основе использования новых образовательных технологий, научно-просветительской работы и средств массовой информации;

- активизация привлечения инвестиций в инновационные проекты;

- продвижение воронежских инноваций на рынках инноваций в других субъектах Российской Федерации и зарубежных странах.

**В рамках разрабатываемой государственной программы Воронежской области на 2014-2020гг.** предусмотрена поддержка инновационной деятельности (всего 4,7 млрд руб., в том числе за счёт средств областного бюджета – 1,2 млрд руб.)

- на стадиях создания объектов интеллектуальной собственности и организации их использования,

- на стадии опытно-конструкторских работ и опытного (пилотного) производства;

- при переходе к серийному производству на стадии развития инноваций и инновационного роста.

К настоящему моменту **уже подготовлено ряд нормативно-правовых актов**, предусматривающих реализацию дополнительных стимулирующих мер областной поддержки субъектов инновационной деятельности:

- предоставление субсидий малым инновационным предприятиям при ВУЗах Воронежской области,

- поддержку организаций, реализующих на территории области системообразующие инновационные проекты по приоритетным направлениям развития области, которые станут катализаторами развития инноваций в соответствующих отраслях;

- расширение спектра консультационной помощи инновационно-активному населению при оформлении прав интеллектуальной собственности.

Успешное решение поставленных задач и реализация намеченных мероприятий приведет к переходу Воронежской области на инновационный путь социально-экономического развития.



## МОДЕЛИ ДИФФУЗИИ ГЛОБАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Необходимость для России пройти стадию подхватывания технологий (инвестиционную стадию) сегодня обсуждается не только в научной литературе, но и, во многом, признается и официальными документами [1]. Как известно, прохождение этой стадии и интеграции в глобальные рынки само по себе является непростой задачей, достойной специального внимания [2]. Начиная с 80-х годов прошлого века многие из развивающихся стран, стремились решить эту задачу, пройти инвестиционную (или имитационную) стадию развития, интегрироваться в глобальные рынки. Но лишь немногие из них добились значимых экономических успехов, существенно сократив разрыв с уровнем стран ОЭСР.

Догоняющие страны добиваются увеличения производительности и повышения благосостояния в основном не за счет проведения исследований и разработок, коммерциализации их результатов, а в результате абсорбции уже известных технологических знаний. Для того чтобы абсорбция имела место, нужно задействовать все имеющиеся каналы диффузии знаний [3], направить усилия на выращивание абсорбционного потенциала предприятий, создать стимулы к выращиванию и использованию этого потенциала.

Среди каналов диффузии технологических знаний для процесса подхватывания наибольшее значение имеют открытый информационный канал и канал трансфера коммерческих знаний. Действие третьего канала – канала трансформации открытых знаний в предконкурентные и конкурентные может оказать некоторое влияние на процесс подхватывания, но это воздействие не столь значительно по сравнению с только что упомянутыми каналами.

Невысокий уровень среднего образования существенно ограничивает возможности в использовании открытого информационного канала. Если среднее образование недостаточно масштабно, то частично улучшить ситуацию с формируемым человеческим капиталом могут инвестиции в высшее образование. В то же время, необходимо помнить, что наличие только качественного человеческого капитала при неналаженности многих других компонент каналов передачи знаний, слабость стимулов к передаче знаний, не позволяет эффективно использовать этот капитал, обеспечить масштабную диффузию знаний, полученных как внутри страны, так и за ее пределами.

Действие канала *трансфера коммерческих знаний* происходит за счет традиционно понимаемой диффузии технологий в овеществленной и неовеществленной форме. Определенную роль в процессах диффузии техно-

логий играет приобретение предприятиями догоняющей страны иностранных технологических компаний. Вопрос о прямых иностранных инвестициях (ПИИ) является центральным в процессах обеспечения трансфера коммерческих знаний из-за рубежа. Чтобы направить ПИИ в необходимое русло, то есть получить важные стране экстерналии, нужна взвешенная проактивная государственная политика и переговорная сила у органов государственной власти. При отсутствии такой политики, как показывает пример Бразилии, можно иметь внушительные размеры ПИИ и не получить передовых технологий.

Неоднозначна роль охраны прав на интеллектуальную собственность в процессах трансфера и диффузии технологических знаний из-за рубежа. Так, если речь идет о масштабах процессов диффузии достаточно известных иностранных технологий то, чтобы эти масштабы увеличить, охрана прав на интеллектуальную собственность должна быть ослаблена. Но, идя на этот шаг, необходимо отдавать себе отчет, что возрастают риски несанкционированного ре-инжиниринга и копирования иностранных технологий. Это во многом содействует появлению у иностранных компаний антистимулов для ввоза в страну передовых (новых для мира) технологий. Действовать в таком ключе имеет смысл, если процессы несанкционированной диффузии существенно поднимают технологический уровень производства, способствуют формированию значительного абсорбционного потенциала предприятий. Но, по мере достижения удовлетворительного технологического уровня и накопления существенного абсорбционного потенциала, встает задача перехода на более передовой технологический уровень производства. Ее невозможно решить без строгого соблюдения прав на интеллектуальную собственность. Это позволяет не только получить доступ к наиболее передовым технологиям, но и обеспечить охрану возникшим собственным технологическим достижениям.

Для эффективного действия каналов передачи знаний необходимо встраивание национального рынка в систему глобальных рынков. Использовать международную конкуренцию в качестве фактора, стимулирующего догоняющее развитие можно двумя способами:

- 1) экспортной ориентацией национальных фирм на международные рынки;
- 2) открытием внутреннего рынка для иностранных фирм.

Экономический эффект для национальной экономики от встраивания внутреннего рынка в систему международных рынков, усиления конкуренции существенно зависит от того, насколько национальные фирмы отстают от технологического уровня своих иностранных конкурентов. Чем дальше страна от передовых технологических границ, тем меньше вероятность, что одна только интенсификация конкуренции сможет вывести страну вперед, обеспечив экономический рост. Открытие рынка страной может инициировать потерю национальных производств во многих видах экономической

деятельности, затруднить возникновение новых видов деятельности, и, следовательно, оказать негативное воздействие на национальную экономику в целом. Но в то же время надо понимать, что классический протекционизм, сохранение высоких барьеров для входа иностранных компаний на рынок консервирует отсталый технологический уклад и тем самым служит серьезным препятствием для экономического развития страны.

Чтобы нащупать пути выхода из данной достаточно противоречивой ситуации, в работе рассматриваются национальные модели диффузии технологий Индии, Китая и Кореи, в рамках которых каждая из этих стран попыталась организовать потоки технологических знаний извне, стараясь при этом нейтрализовать возможные негативные последствия для национальной промышленности от международной конкуренции.

Выделены основные черты индийской модели подхватывания технологий. К ним относятся: 1) протекционизм, опора на малый и средний бизнес, и крупные госпредприятия; 2) ручное управление рядом видов деятельности; 3) ставка на реинжиниринг процессов и продуктов конкурентов госпредприятий; 4) дешевые кредиты и мягкие бюджетные ограничения для поощрения процессов «подхватывания» технологий. Показано, что данная модель подхватывания технологий не позволила Индии наладить каналы передачи технологических знаний и добиться эффективного доступа к мировому запасу знаний. Среди наиболее эффективно используемых компонент каналов диффузии были высшее образование и привлечения диаспоры.

Максимально использовал возможные каналы диффузии Китай. Здесь интенсивно применялись копирование и ре-инжиниринг. Для этого привлекались значительные человеческие ресурсы. Была объявлена политика открытых дверей, в рамках которой прямые иностранные инвестиции, совместные предприятия, иностранная торговля, трансфер технологий служили инструментами модернизации экономики страны. Ставка делалась на модель «Рынок для технологий», на возникновение пула технологических возможностей, производственных платформ глобального рынка. Были созданы специальные экономические зоны со статусом близким к зонам свободной торговли. Зоны дали Китаю доступ к современным технологиям, обеспечили его иностранной валютой и дополнительной занятостью. Наличие доступа к современным технологиям создало возможности для технологического развития национальных фирм. Стимулом к развитию технологическому развитию предприятий служила угроза иностранной конкуренции, которая в силу временной изоляции зон от остальной территории оставалась в течение некоторого времени лишь потенциальной. Китайские фирмы были мотивированы к выходу на рынки развитых стран. Прошедшие перемены были столь значительны, что в середине прошедшего десятилетия было объявлено о смене модели технологического развития, приоритете ориентации на создание собственных инноваций.

Весьма хорошие результаты в технологическом развитии, основанном на подхватывании технологий, показала Корея. Ее источником интенсивного экономического роста в ряде видов деятельности был экспорт и его технологическое содержание. Государством были инициированы волнообразные процессы обновления промышленности. Усилия правительства были направлены на формирование экономики масштаба, по сути олигополистической структуры рынка в основных видах экономической деятельности. Ориентация компаний на конкуренцию на внешнем рынке сочеталась с политикой импортозамещения, в основе которой лежала финансовая поддержка процесса подхватывания технологий со стороны государства. Устанавливалось освобождение от налогообложения импортируемых промежуточных, но не капитальных товаров. Для избранных видов экономической деятельности применялись долгосрочные фискальные послабления, субсидирование цен на энергию, транспорт, оборудование. Вводилась ускоренная норма амортизации на импортное оборудование.

Поскольку Корея отказалась от использования прямых иностранных инвестиций в качестве фактора технологического развития, то она инвестировала заблаговременно в развитие человеческого капитала и исследования и разработки. Строго соблюдались права на интеллектуальную собственность. В большей степени, чем любая другая страна, Корея подошла к решению проблемы получения высшего образования молодежью страны: практически все учащиеся, получившие образование второго уровня могут его продолжить, перейдя на третий уровень

Однако, несмотря на существование успешных для экономического развития моделей подхватывания технологий, надо признать, что при современном уровне развития рынка и технологий даже успешная реализация чисто имитационной стратегии рано или поздно заводит страну в тупик. Кроме того, долгая ориентация страны на догоняющий тип развития может привести к существенному снижению творческого потенциала нации в целом и ее ресурса в науке и технологиям в частности. Поэтому по мере роста и укрепления технологической базы страны инновационная стратегия страны должна меняться. Нужно вовремя создавать ресурсный и институциональный фундамент для перехода к следующей стадии развития, основанной на собственных нововведениях.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период 2020 года // [www.economy.gov.ru/2013](http://www.economy.gov.ru/2013)
2. Полтерович В.М. Природа кризиса и стратегия модернизации: формирование системы интерактивного управления ростом. В кн. Под ред. В.М. Полтеровича «Стратегия модернизации Российской экономики». СПб: Алетейя, 2010. Стр. 35-85.
3. Голиченко О.Г. Основные факторы развития национальной инновационной системы. М.: Наука, 2011.
4. Aghion, P., R. Blundell, R. Griffith, P. Howitt and S. Prantl. "The Effects of Entry on Incumbent Innovation and Productivity", *Review of Economics and Statistics*, 2009, 91 p.

**Дементьев В.Е.**  
*Москва, ЦЭМИ РАН*

## **УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ДЛИННЫХ ВОЛН В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ**

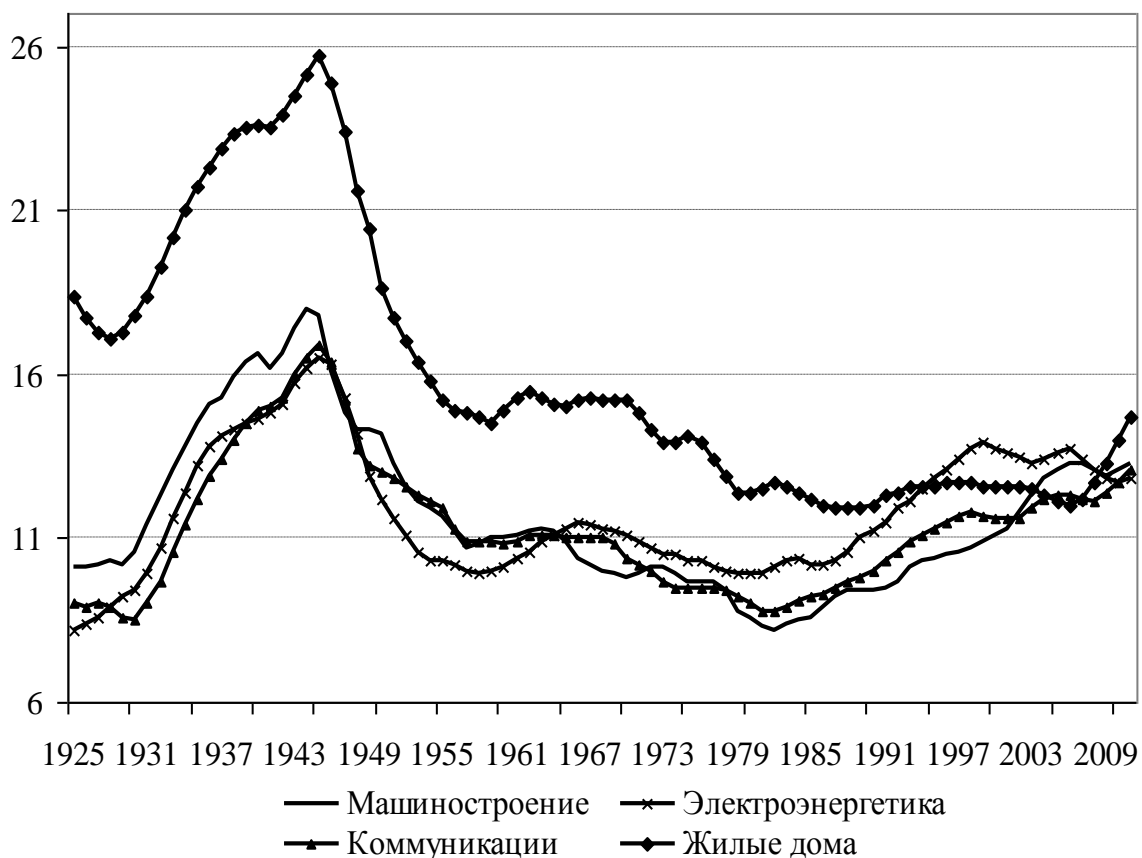
Как известно, в соответствии с концепцией Н.Д. Кондратьева, материальной основой длинных волн в экономике является цикличность в обновлении основных капитальных благ. Цикличность смены технических способов производства (большие циклы) обусловлена как средним сроком жизни основных капитальных благ, так и необходимостью накопления ресурсов для их обновления.

Сохраняющееся скептическое отношение к теории длинных волн в определенной мере связано с тем, что сами по себе ни капиталоемкость основных капитальных благ, ни длительные сроки их функционирования не исключают равномерного во времени обновления таких благ. Смещение в современной экономике конкурентной активности в инновационную сферу позволяет рассматривать перманентные инновации как фактор повышения устойчивости экономического роста. Это усиливает сомнения в том, что если даже и возникают сбои в долгосрочном экономическом развитии, то они имеют характер регулярной пульсации. В этой связи возникает вопрос о том, сколь значительное отклонение от равномерного обновления технологической базы производства соответствует практике экономического развития в посткондратьевские времена.

В качестве индикатора интенсивности инвестиций в основные капитальные блага допустимо использовать средний возраст структурных инвестиций в экономике США. Под структурными понимаются инвестиции в объекты длительного пользования, такие как здания, инфраструктурные объекты, включая системы электро- и водоснабжения, некоторые виды оборудования, например, отопительное. Судя по рис. 1, наиболее интенсивные структурные инвестиции в машиностроение, электроэнергетику и коммуникации осуществлялись в США накануне Великой депрессии и в первой половине 1980-х. Результатом этих инвестиций стало снижение среднего возраста производственных ресурсов длительного пользования. Их средний возраст стал сопоставимым со средним возрастом жилых домов. Можно прогнозировать, что во второй половине 2020-х – начале 2030-х в экономике США развернется очередное массированное обновление основных капитальных благ, которое приведет к снижению их среднего возраста.

Современные лидеры мировой экономики прилагают возрастающие усилия к тому, чтобы оказаться на гребне очередной длинной волны и сохранить свою роль получателей технологической ренты. В соперничестве за эту ренту большое значение имеет способность быстро

нарастить выпуск продукции. Такая способность особенно важна, если рынок характеризуется сетевыми эффектами. Для этих рынков характерно существование критической массы покупателей, т.е. такой пороговый уровень их численности, с преодолением которого предлагаемый товар становится привлекательным для широкой массы потребителей.



**Рис. 1.** Средний возраст структурных инвестиций в экономике США  
 Источник: Рассчитано по данным BEA US.

Сетевые эффекты можно обнаружить при анализе распространения многих технологий широкого применения. Для рынков с такими эффектами правомерна постановка вопроса о критической массе инновационных инвестиций в отдельную технологию. Представленные свойства рынков с сетевыми эффектами обуславливают высокие издержки переключения на новую технологию, что придает инерцию технологическому развитию. Такого рода инерционность – один из факторов длинноволновых колебаний инновационной активности.

Свою роль в формировании пульсирующего характера экономического развития играют инерция экономических институтов и необходимость накопления комплекса открытий и изобретений для эффективного использования новых технологий.

## **АСИНХРОННОСТЬ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ДИНАМИКА ИХ ЭЛЕМЕНТОВ: ФАКТОРЫ, ЗАДАЧИ И МЕРЫ СИНХРОНИЗАЦИИ <sup>х)</sup>**

В силу особенностей структуры систем (больших, сложных), образованных элементами различной природы, асинхронность является их общим свойством и развивается под влиянием внешних и внутренних факторов.

Основаниями для суждения об асинхронности как общем свойстве любых систем могут служить следующие соображения:

- системы состоят из разнородных элементов, которые в силу их природных особенностей призваны по-разному реагировать на внутренние и внешние сигналы;

- скорость распространения сигнала внутри системы ограничена, поэтому разноудаленные от источника сигнала элементы неизбежно воспринимают его в разное время. Эта позиция отмечена в работе[1].

Множественность и противоречивость системных взаимосвязей обуславливают многообразие форм асинхронности. К наиболее выраженным следует отнести: стадийную (асинхронность возникновения и циклов развития системы) и аритмическую (асинхронность реакции подсистем на состояние среды и импульсы к изменениям).

Социально-экономические системы, будучи частным случаем системного многообразия, подвергаются различным внутренним и внешним взаимодействиям, что вызывает высокую вариативность асинхронности развития их элементов и связей. Между тем, в оценке состояния разных классов (групп) социально-экономических систем эта характеристика используется явно неадекватно ее важности. Так, в теории пространственного развития и территориального управления (особенно – на муниципальном уровне) асинхронность развития социально-экономических систем практически не учитывается.

В известном смысле можно утверждать, что асинхронность способствует повышению адаптивности социально-экономических систем. Вместе с тем, влияние асинхронности может быть и деструктивным.

Основу асинхронности создают общесистемные факторы. На региональном и особенно – муниципальном уровнях факторы (технологические, организационно-экономические, социально-

---

<sup>х)</sup> При финансовой поддержке РГНФ проекта проведения научных исследований «Развитие городских поселений Воронежской области: эффект асинхронности, стратегическое управление, выгоды и риски» № 13-12-36004

экономические, общественно-политические) получают конкретное выражение.

Исследование показало, что на степень асинхронности развития регионов и муниципальных образований существенное влияние оказывает структура их экономики. Различные секторы экономики в разной степени подвержены циклическим колебаниям (долгосрочным, среднесрочным и краткосрочным). Это угрожает целостности системы и требует использования механизмов, направленных на ускорение развития отстающих административно-территориальных образований.

Общим местом в размышлениях о развитии социально-экономических систем стала потребность в изменениях. Практика не оставляет сомнений в правомерности таких суждений, более того, она так или иначе испытывает (реализует) изменения. Сохраняются, однако, различия между осознанием потребности и эффективностью преобразований. Представляется, что одна из причин этого – в теоретической «невысказанности», не менее важная – в эффективности управления.

Факторы, вызывающие необходимость в изменениях в управлении, возникают во внешней и внутренней средах. Причем для управления понятие о них усложняется: система (организация) для управления также выступает в виде среды – см. рис. 1. Отсюда – собственные – внутрисистемные, но внешние для управления факторы, например, технологические процессы, строение организации (сети и т.п.).

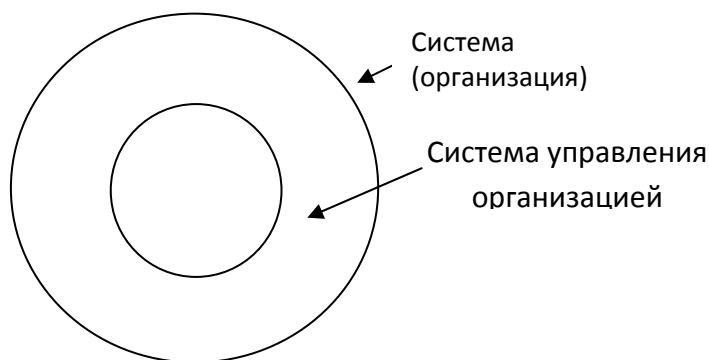


Рис. 1. Система «управление» в системе «организация»

В свое время было показано [1], что переход от состояния «синхронизованности» к состоянию «рассинхронизованности» может привести к качественным изменениям динамики системы, изменению ее устойчивости. Поиск решений возникающих при этом проблем становится трудным и требует развития новых подходов.

Как нам уже приходилось отмечать [2], эти соображения полностью сохраняют силу применительно к системам организационного управления:



сложности в них порождены асинхронностью в динамике элементов (персонал – структура - информационные технологии). Эффект изменений усиливает действие генетического эффекта, возникают разрывы между состояниями элементов, замедляется развитие системы. Скорость изменения становится зависимой от преодоления разрывов.

Всякое изменение должно управляться таким образом, чтобы ликвидировать лаг между элементами, способствовать достижению баланса между ними – см. рис. 2.

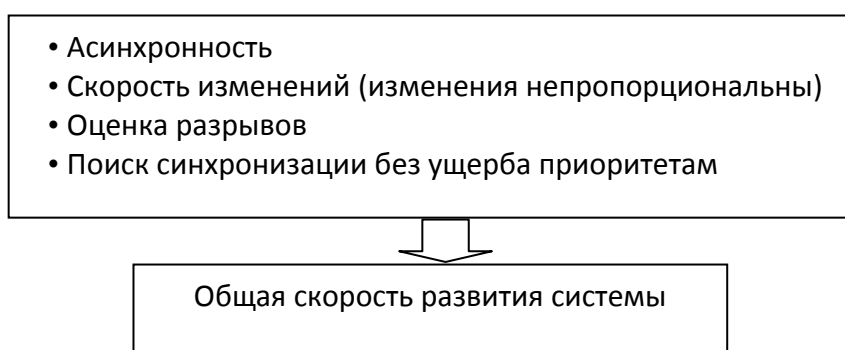


Рис. 2. Преодоление влияния асинхронности на скорость развития системы

К разряду этих же соображений относится и требование о сбалансированности (синхронизированности) управляющей и управляемой подсистем. Теория и практика оценки управленческих решений де-факто ориентированы на баланс «решение – потенциал исполнителя». На самом деле, столь же, если не более, важен баланс «решение – потенциал управляющего».

Сказанное заставляет по-новому взглянуть на стратегическое управление развитием социально-экономических систем. Стратегическое управление давно утратило статус новой идеи. Нельзя не заметить, однако, что стратегические документы (программы, проекты) различных уровней, по большей части, опираются на цели (прогнозы), определенные не с позиции стратегического видения, а привычными методами (тренды, ресурсы и др.). Необходим другой арсенал методов.

У управления, в общем, нет собственных конечных целей – его цели подчинены целям системы, по степени достижения которых – как «эхо-эффект» – и должен оцениваться эффект управления (наверное, очищенный от воздействия независимых от управления факторов) – см. рис. 3.

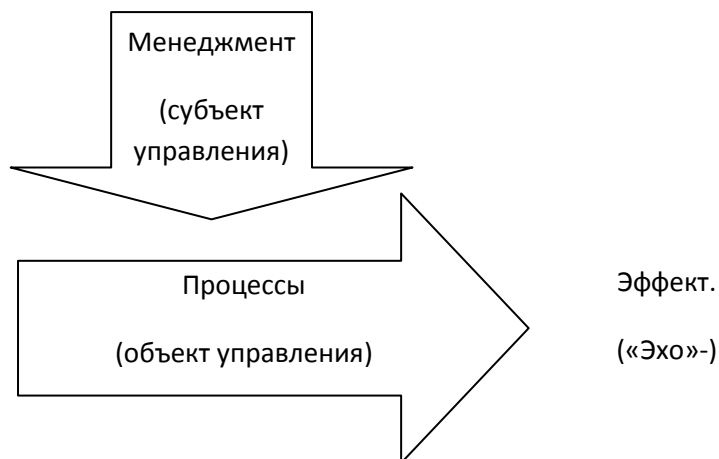


Рис. 3. «Эхо-эффект» управления

Действительная эффективность в особенно высокой степени зависит от готовности к изменениям. Свойственное людям сопротивление изменениям рассматривается обычно как объект воздействия (предсказание, минимизация, преодоление). Однако, прежде всего, надо исследовать факторы, это сопротивление образующие (поддерживающие, питающие). Поле их обширно и многосложно. На повестке дня – формирование новой культуры, не только приемлющей, но стремящейся к изменениям.

**Список использованной литературы:**

1. Азарин Е.А. Анализ устойчивости рассинхронизованных дискретных систем / Е.А. Азарин, В.С. Козьякин, М.А. Красносельский, Н.А. Кузнецов // М.: Наука, 1992. – 408 с.
2. Эйтингон В.Н. В поисках современной парадигмы управления / В.Н. Эйтингон // Системное моделирование социально-экономических процессов: Аннотации к докладам 32-ой международной научной школы-семинара, г. Вологда, 5-10 октября 2009 г. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2009. – с. 203.
3. Эйтингон В.Н. Управление изменениями: поиск новой парадигмы / И.Н. Щепина, В.Н. Эйтингон // материалы 1-го Российского экономического конгресса. – М., 2009.
4. Трещевский Ю.И. Асинхронность как свойство экономических систем / Ю.И. Трещевский, В.Н. Эйтингон, А.И. Щедров // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2010. – № 2. – С. 23-27.
5. Трещевский Ю.И. Методологические аспекты исследования асинхронности экономических систем / Ю.И. Трещевский, А.И. Щедров // Современная экономика: проблемы и решения. – 2010. – № 6 (6). – С. 38-45.
6. Трещевский Ю.И. Теоретико-методическое обоснование механизма управления регионами России в условиях асинхронности их развития / Ю.И. Трещевский, А.И. Щедров // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2011. – №2. – С. 104-114.
7. Эйтингон В.Н. Изменения в менеджменте: факторы и цели, асинхронность систем и коллизия скоростей, эффективность / В.Н. Эйтингон // Глобальные вызовы менеджменту: российский запрос на инновационное развитие. Кр. Стол. Москва, изд. Палеотин, 2013. С. 124-127.

## **В ПОИСКАХ НОВЫХ МЕХАНИЗМОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВА И БИЗНЕСА**

В 2000-е годы в России в рамках построения национальной модели госкапитализма шло создание системы инструментов и институтов развития – включая «национальные проекты», Инвестиционный фонд, Банк развития, особые экономические зоны, госкорпорации. Эта политика во многом отталкивалась от опыта стран Юго-Восточной Азии (Южная Корея, Сингапур, Тайвань), где формирование рыночных институтов и «догоняющее развитие» опирались на авторитарную политическую систему. В этом контексте легко объясним тот факт, что российская система институтов развития выстраивалась в логике модели «вертикали власти».

Кризис 2008-2009 годов, однако, наглядно показал, что подобная модель может более или менее успешно функционировать только при наличии избыточных ресурсов – когда имеющиеся проблемы можно просто «заливать деньгами». Ресурсные ограничения, ярко проявившиеся в момент кризиса, продемонстрировали неэффективность бюрократической «вертикали власти». Существенным фактором этой неэффективности стало отсутствие в России механизмов обратной связи с экономическими агентами.

Осознание этого привело к поиску новых форм взаимодействия государства и бизнеса. Одной из них стало Агентство стратегических инициатив (АСИ), созданное по поручению Владимира Путина летом 2011 года после серии встреч с предпринимателями (прежде всего, из ассоциации «Деловая Россия»). Эти встречи показали наличие существенных барьеров для реализации бизнес-инициатив при отсутствии в бюрократическом аппарате достаточных стимулов к устранению этих барьеров. В известном смысле можно утверждать, что создание АСИ стало результатом коллективных действий российского успешного среднего бизнеса, столкнувшегося с существенными барьерами для расширения своей деятельности (эти компании наиболее явно представлены именно в рамках ассоциации «Деловая Россия»). До кризиса на фоне высокой доходности операций на российском рынке такие компании преимущественно использовали индивидуальные стратегии для решения подобных проблем. Снижение доходности операций после кризиса изменило баланс издержек и выгод от различных стратегий и коллективные действия стали восприниматься как более оправданные.

АСИ было учреждено правительством РФ как автономная некоммерческая организация. В.Путин является председателем наблюдательного совета АСИ. Официально заявленной целью АСИ стало «создание возможностей для самореализации молодых амбициозных лидеров, способ-

ных вывести Россию на передовые позиции в мире». В число задач АСИ входят продвижение проектов и инициатив быстрорастущего среднего бизнеса, а также проектов и инициатив в социальной сфере; рост числа лидеров из среднего бизнеса и социального сектора; улучшение предпринимательского климата. К ключевым функциям АСИ отнесены поддержка инициатив и управление проектами (включая их инициирование и поиск, отбор и продвижение); ликвидация административных барьеров; распространение лучших практик.

Для решения этих задач АСИ были выделаны существенные ресурсы, которые позволили привлечь в штат агентства (насчитывающий около 150 сотрудников) квалифицированных экспертов с опытом работы в бизнесе. Для сопровождения проектов АСИ привлекались известные консалтинговые фирмы, включая Boston Consulting Group.

Что АСИ удалось сделать за почти 2 года практической деятельности? Изначально Агентство было ориентировано на поддержку и продвижение отдельных проектов, заявляемых активными предпринимателями (в том числе в социальной сфере). Однако по факту активность АСИ скорее была связана с реализацией «программы 100 шагов», заявленной Путиным в феврале 2012 года. Ее идея состоит в улучшении делового климата и повышении позиций России со 120 до 20 места в рейтинге Doing Business, который рассчитывается Всемирным банком для 183 стран мира. В рамках реализации этой программы АСИ совместно с ведущими бизнес-ассоциациями запустило «Национальную предпринимательскую инициативу» и разработало «дорожные карты» по устранению административных барьеров в конкретных сферах (включая разрешения на строительство, подключения к электросетям, таможенное регулирование, стимулирование экспорта), а также подготовило «дорожную карту» по развитию конкуренции. Летом и осенью 2012 года эти «дорожные карты» были утверждены правительством и стали обязательны для исполнения ведомствами.

Во взаимодействии с 11 регионами АСИ был осуществлен пилотный проект по внедрению Стандарта деятельности органов исполнительной власти субъекта РФ по обеспечению благоприятного инвестиционного климата в регионе (проект этого стандарта был подготовлен ассоциацией «Деловая Россия» на основе обобщения лучших практик региональных властей по работе с инвесторами). В сентябре 2012 года показатели Стандарта указом президента РФ были включены в систему оценки деятельности губернаторов.

Почему АСИ оказалось способно продвинуться в решении проблем, которые до того не смогли решить профильные ведомства? Один из возможных ответов на этот вопрос сводится к следующему. Федеральные министерства (в том числе – Министерство экономического развития, которое по своему мандату отвечает за улучшение предпринимательского климата) ограничены правилами межведомственных согласований. Согласно

им любой «межведомственный» вопрос официально может обсуждаться лишь на уровне директоров департаментов или заместителей министра – т.е. вопрос должен быть сначала «поднят» до этого уровня в одном ведомстве и затем как «поручение» спущен по ступенькам иерархии в другом ведомстве.

Запуск процесса согласований в такой модели является весьма трудозатратным и поэтому, как правило, он осуществляется в силу двух обстоятельств – для исполнения прямых поручений вышестоящего начальства либо при наличии у конкретного чиновника среднего уровня личной заинтересованности в продвижении соответствующего вопроса. (Такая «заинтересованность» не обязательно связана с материальными выгодами, она может объясняться стремлением сделать карьеру.) Также существенную роль могут играть интересы конкретных компаний, которые со своей стороны могут лоббировать решение нужных им вопросов. В этом контексте тематика улучшения бизнес-климата традиционно оказывалась на периферии деятельности правительственных ведомств, поскольку по своей сути хороший деловой климат является общественным благом, от которого выигрывают все, но при этом в классической логике «проблемы безбилетника» никто не готов нести издержки по его созданию. (Подчеркнем, что это касается не только бизнеса в лице отдельных компаний, но и правительства в лице отдельных ведомств – так как в сравнении с другими вопросами экономической политики улучшение инвестиционного климата является более сложной задачей с менее гарантированным «политическим результатом».)

Дополнительные проблемы порождаются тем, что любой комплексный вопрос экономической политики требует согласования позиций заинтересованных ведомств. При этом процедура внесения его на согласование в профильные ведомства опять-таки происходит через «верх» и в процессе его «спуска вниз» такой вопрос объективно дробится на множество частных вопросов, которые рассматриваются узкими специалистами с позиций их департаментов и отделов. В результате подготовка решений ведется не в рамках целостной постановки задачи, а скорее исходя из ведомственных интересов.

В отличие от министерств АСИ не встроено в формальную бюрократическую иерархию, но благодаря доступу к В.Путину имеет высокий статус в системе органов власти. Поэтому представители АСИ, минуя бюрократическую субординацию, могут напрямую «выходить» на конкретного исполнителя, отвечающего за интересующий их вопрос в соответствующем ведомстве. Так как у АСИ нет административных полномочий и функций по регулированию, здесь не возникает специфических ведомственных интересов и появляется возможность разработки и принятия комплексных решений.

Вместе с тем, в особом статусе АСИ заключены и его потенциальные слабости как специфического «института развития». В отсутствие административных полномочий возможности АСИ по воздействию на деятельность ведомств определяются только его близостью к В.Путину. Однако прямой выход на Путина имеют и другие влиятельные агенты. Поэтому у АСИ (которое может достигать своих целей только в тесном контакте с ведомствами и которое само финансируется правительством) объективно возникают стимулы к тому, чтобы «не напрягать отношения» с наиболее влиятельными ведомствами. Тем самым возникают риски постепенного «сращивания» АСИ с существующим бюрократическим аппаратом.

На сегодняшний день помимо реализации конкретных проектов АСИ способствует выявлению эффективных чиновников внутри нынешнего госаппарата, установлению горизонтальных связей между ними, а также распространению лучших практик. Однако до недавнего времени сохранение губернаторами своих позиций в значительной мере предопределялось результатами голосования за «партию власти» на очередных выборах. В этой связи конечные эффекты от деятельности АСИ будут определяться готовностью президента и правительства назначать и продвигать высокопоставленных чиновников в зависимости от их усилий по привлечению инвестиций и стимулированию экономического развития, а не по критериям политической лояльности и личной преданности.

## **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ**

**Балацкий Е.В., Екимова Н.А.**

*Москва, ЦЭМИ РАН, ГУУ*

### **АКАДЕМИЧЕСКИЙ РЕЙТИНГ ВЫСШИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ШКОЛ РОССИИ**

#### **Рейтинг экономических университетов: постановка проблемы.**

В последние годы в России происходит своего рода передел рынка высшего образования. Многие вузы попали в круговорот слияний и поглощений, некоторые получают особый статус (университеты, академии, институты, а также федеральные и исследовательские университеты и т.п.), а некоторые фактически уходят с рынка. Тем самым конкуренция между университетами обострилась практически по всем направлениям. Более того, в последнее время обозначилось новое направление конкуренции – борьба вузов определенного профиля за место лидера. Наиболее явно эта тенденция проявляется для вузов экономического и управленческого профиля.

Следует признать, что оценка качества вузов по отдельным научным направлениям на сегодняшний день является самой конструктивной и перспективной по сравнению с общей оценкой качества университетов. Здесь, как правило, гораздо меньше «давление массой» вуза, которое дезориентирует относительно истинных успехов университета. Формальным отражением данного вида конкуренции являются рейтинги университетов по соответствующему профилю обучения. Такая работа активно ведется за рубежом [1]; имеет она свои аналоги и в России [2].

Анализ показывает, что западную систему ранжирования вузов по специальностям, основанную на учете академических успехов университетских коллективов, не следует игнорировать, так как она является, по видимому, наиболее адекватной и объективной при оценке качества подготовки специалистов в том или ином вузе. К настоящему моменту в России отсутствует опыт подобной оценки вузов и их факультетов. В данной работе предпринята попытка адаптировать западный опыт рейтингования к российской системе высшего образования.

**Идеология рейтинга университетов экономического профиля (РУЭП).** Основная идея западных рейтингов университетских факультетов состоит в том, чтобы определить активность публикаций вуза в той или иной области в ведущих научных журналах. При этом число учитываемых журналов строго ограничено, хотя вариация может быть значительной – от всего лишь 4 до 36 журналов [1]. Университетам начисляются баллы за статьи, публикуемые их сотрудниками на страницах отобранных журналов.

В подобной методологии заложена вполне разумная логика, основанная на следующих постулатах.

Во-первых, качество образования в университете напрямую зависит от уровня и активности исследовательской деятельности, проводимой сотрудниками вуза.

Во-вторых, академические успехи вуза детерминируются тем, насколько велико его влияние на академическое сообщество, что в свою очередь определяется масштабом его присутствия в научном информационном пространстве, т.е. на страницах академических журналов.

В-третьих, информационное пространство может быть эффективно представлено своим *информационным ядром*, включающим строго ограниченное число ведущих научных журналов. Расширение информационного ядра за счет включения в него максимально большого числа профессиональных изданий представляется бессмысленным, так как в этом случае само пространство «размывается» и ухудшает свои индикативные свойства.

На наш взгляд, построение РУЭП, т.е. рейтинга российских вузов, занимающихся подготовкой специалистов по экономическим специальностям, должно базироваться именно на принципе «ядро-периферия». Показатель публикуемости сотрудников вузов на страницах наиболее авторитетных журналов является наименее фальсифицируемым. Более того, отсутствие опыта построения в России подобного рода рейтингов означает отсутствие интереса университетов к лежащим в его основе показателям. Данный факт позволяет надеяться, что даже после публикации такого рейтинга в течение некоторого времени закон Гудхарта не будет действовать и, следовательно, индикативные свойства рейтинга будут оставаться довольно высокими.

**Алгоритм построения российского РУЭП.** В основе предлагаемого рейтинга лежит показатель  $z_{ij}$ , который представляет собой сумму баллов, набранных  $i$ -ым университетом в  $j$ -ом журнале. Тогда скоринговый (рейтинговый) балл каждого университета в каждом журнале вычисляется по формуле:

$$x_{ij} = (z_{ij} / \max_i \{z_{ij}\}) * 100\% \quad (1)$$

Тогда итоговый рейтинговый балл публикационной активности университета определяется путем взвешивания баллов по каждому журналу:

$$x_i = \sum_{j=1}^m \alpha_j x_{ij}, \quad (2)$$

где  $m$  – число журналов, попавших в информационное ядро;  $\alpha_j$  – весовые коэффициенты, показывающие удельный вес баллов, набранных всеми университетами в  $j$ -ом журнале:



$$\alpha_j = z_j / \sum_{j=1}^m z_j, \quad (3)$$

где  $z_j$  – сумма баллов, набранных всеми университетами в  $j$ -ом журнале:

$$z_j = \sum_{i=1}^{n_j} z_{ij}, \quad (4)$$

где  $n_j$  – число университетов, фигурирующих в  $j$ -ом журнале.

Необходимость процедуры взвешивания (2) обусловлена тем обстоятельством, что российские журналы предоставляют вузам страны информационную площадку, зачастую несопоставимую по размеру.

Одна из особенностей предлагаемого алгоритма состоит в том, что выборка изучаемых университетов задается не экзогенно, а эндогенно. Иными словами, набор рейтингуемых вузов заранее не известен, а формируется в процессе сбора исходной информации ( $z_{ij}$ ). В выборку попадают лишь те университеты, чьи сотрудники публикуются в изучаемых журналах.

**Информационные особенности российского РУЭП.** Процедура отбора отечественных экономических журналов предусматривает ряд особенностей российского научного пространства.

Во-первых, все выбранные издания должны быть «на слуху», т.е. достаточно известными и популярными.

Во-вторых, издание не должно быть слишком специальным. Например, журнал «Прикладная эконометрика», будучи вполне подходящим для рейтинга по качеству публикуемых материалов, затрагивает слишком узкий круг специалистов, что делает его включение в мониторинг неэффективным.

В-третьих, все журналы, издаваемые под патронажем каких-либо вузов, автоматически не попадают в нашу выборку

Опираясь на перечисленные критерии, нами были отобраны семь журналов, на основе которых предлагается составлять рейтинг вузов, ведущих подготовку по экономическим специальностям: «Вопросы экономики» (ВЭ), «Общество и экономика» (ОЭ), «Проблемы прогнозирования» (ПП), «Пространственная экономика» (ПЭ), «Экономика и математические методы» (ЭММ), «Экономическая наука современной России» (ЭНСР), «Журнал Новой экономической ассоциации» (ЖНЭА). При желании этот список может быть расширен, однако вряд ли его размер целесообразно увеличивать больше 12 изданий.

**РУЭП: эмпирические результаты.** Полученные в ходе рейтингования данные позволяют сделать определенные выводы.

Во-первых, в стране имеется небольшое ядро из пяти вузов-лидеров, догнать которые другим вузам вряд ли удастся в обозримой перспективе. При этом между этими пятью университетами также сложилась довольно

жесткая иерархия. Так, безоговорочным лидером является Высшая школа экономики (ВШЭ), чей рейтинг в полтора раза выше, чем у МГУ им. М.В.Ломоносова. Однако похожая ситуация сложилась и в отношении МГУ, который почти в 1,5 раза оторвался от МГИМО. Тем самым и МГУ практически недосыгаем для конкурентов. Фактически эти два вуза являются «несдвигаемыми» столпами российской экономической науки. Между тремя другими вузами ядра – МГИМО, РАНХиГС и Финансовым университетом – разрыв не столь фатален и между ними вполне возможна незначительная рокировка.

Во-вторых, среди вузов-лидеров из Top-10 просматриваются две диаметрально различные стратегии. Первая, которой наиболее системно придерживался МГИМО, состоит в том, чтобы идти максимально широким фронтом своими публикациями по специальным научным изданиям. Вторая стратегия заключается в максимальной точечной «оккупации» определенных изданий. Такой линии поведения придерживался СПбГУ и отчасти ВШЭ.

В-третьих, вузы-лидеры из Top-20 придерживаются в основном согласованной политики в отношении своих национальных и международных позиций. Например, ВШЭ, занявшая 1-е место в российском РУЭП, стоит на 2-м месте в международном рейтинге REPEC; для МГУ характерны соответственно 2-е и 5-е места, для СПбГУ – 9-е и 8-е, для Новосибирского университета – 8-е и 9-е [3]. Выпадает из этой обоймы Российская экономическая школа (РЭШ), которая, занимая 1-е место в рейтинге REPEC, стоит лишь на 15-й позиции в РУЭП. Похоже, что РЭШ отдала приоритет англоязычным научным изданиям и тем самым проигнорировала русскоязычные журналы. Такая политика привела к парадоксальной ситуации, когда РЭШ, не успев стать лидером на национальном рынке экономических исследований, стала лидером на международном рынке. На наш взгляд, подобной несогласованности национальных и международных приоритетов вузам по возможности следует избегать.

#### *Список использованной литературы:*

1. Балацкий Е.В. Мировой опыт составления и использования рейтингов университетских факультетов// «Общество и экономика». – 2012.- №9.
2. Балацкий Е.В. Российская практика оценки эффективности университетских программ// «Общество и экономика». - 2012. - №12.
3. Top 25% Institutions and Economists in Russia, as of August 2012 (<http://ideas.repec.org/top/top.russia.html#authors>).

## О НЕОБХОДИМОСТИ СМЕНЫ ПАРАДИГМЫ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Закончился бурный, особенно для России и ее народа, XX век. Осталось в прошлом и все десятилетие наступившего века вместе с его финальным жарким – в прямом и переносном смысле – 2010 годом. В итоге позади и двадцатилетний период от начала очередного радикального реформирования нашей жизни, перехода от российского варианта «экономики развитого социализма» к российскому варианту «экономики недоразвитого капитализма». Именно тогда, в январе 1992 года, недавно перед тем созданное новое реформаторское правительство новой страны – России начало Великий «Drang nach West» к цивилизованному, как представлялось или рекламировалось тогда, рынку. И осуществлялся этот поход практически без серьезной внутристрановой подготовки, опираясь, почти вслепую, лишь на либеральные теоретические концепции монетаристского толка и советы их носителей – консультантов с дальнезарубежного Запада. При этом одномоментно «отпустили» почти все цены, а затем, тоже на высокой скорости, открыли экономику для негосударственного импорта и экспорта, провели массовое разгосударствление и приватизацию существенной части государственной собственности по безымянным ваучерам, резко сократили реальное (бюджетное) финансирование науки, образования, культуры, здравоохранения и других объектов социальной сферы. Естественно, изменены были также определенным образом законодательство, социальные и хозяйственные институты и многое другое, нередко тоже скопированное с западных образцов и сформатированное по рецептам, прописанным в большом количестве нашим властным рыночным энтузиастам «потусторонними» либеральными «доброжелателями». И страна с настойчивостью, явно заслуживавшей лучшего и иного применения, пошла и до сих пор идет или, точнее, ведется нашими нередко сменяемыми друг друга на том или ином правительственном или околоправительственном ложе либерал-реформаторами (Е.Гайдар, А.Чубайс, А.Шохин, В.Черномырдин, В.Кириенко, Г.Греф, А.Кудрин и др.) по указанному либеральной теорией и опытными западными доброжелателями триумфальному пути к всеобщему рыночному благополучию и счастью. Но пока явно пришли не совсем туда, куда надо - может быть потому, что, как отмечено в (Примаков, 2009, с. 14-15): «Современный либерализм проповедовал и проповедует свободную конкуренцию при минимальном вмешательстве государства в деятельность хозяйствующих объектов. Но у либерального подхода к экономике – так показывает международный опыт – не может быть универсальной матрицы, подходящей ко всем странам и на всех этапах их разви-

тия. Это было проигнорировано в России. Параллельно с разрушением существовавшего хозяйственного механизма доморощенные «либералы» провели шоковую либерализацию цен, приватизацию ради приватизации, так как во главу угла были поставлены ее масштабы, а не связь с ростом эффективности производства. Внутренний рынок был распахнут перед жесточайшей мировой конкуренцией. Стало очевидным: те, кто в 1990-е гг. начали формулировать и проводить в жизнь экономический курс России, преследовали несвойственные либеральному подходу цели».

В итоге реализации в государственной экономической политике указанной неолиберальной парадигмы «слабого государства в экономике» экономическая ситуация в России оказалась весьма сложна – в стране уже почти два десятилетия интенсивно идут кризисные процессы, инспирированные нерационально проведенными у нас радикальными рыночными реформами 90-х годов и ухудшением из-за мирового финансового кризиса последних нескольких лет глобальной внешнеэкономической и финансовой ситуации. Многогранны пути проявления кризиса, затронувшего все сферы нашей жизни - заметно понизился в 90-е годы уровень и качество жизни основной массы нашего народа, чрезмерно устарели и недопустимо износились основные фонды, упали с осени 2008 года темпы роста реального производства и реальные доходы населения, появились значительный дефицит бюджета, безработица, огромный корпоративный долг внешним кредиторам, аномально функционирует социум – здравоохранение, образование и т.д. Поэтому неотлагательно необходимо принятие правильных решений по изменению неэффективной государственной экономической политики, проведения экстренных мероприятий с целью своевременного предупреждения возможных и вполне вероятных катастрофических последствий. Добиться этого можно лишь при условии грамотного проведения системного анализа реальной ситуации и выработке с его помощью требуемых решений, прежде всего системного изменения парадигмы.

Этому препятствует у нас многое. Во-первых, хотя о необходимости системного анализа предполагаемых и, тем более, намечаемых социально-экономических решений, очень много говорится и пишется по всякому поводу, адекватное обучение ему экономистов и менеджеров, а также достаточно корректное изложение его методологии, тем более, реально полезное его применение в экономической практике редко имеют место – чаще это дежурный лозунг с произвольным содержанием, а не эффективный инструмент поиска наилучших, иногда безотлагательно требующих реализации решений. Во-вторых, сегодня вызывавший основное беспокойство властей, и иногда стимулировавший поэтому в последнее время некоторые правильные в системном плане социальные и институциональные решения, финансовый кризис во многих отношениях прошел дно и начался процесс выхода из него как в мировом масштабе, так и в России. Плюс к этому проходит тревога наших экономических служб по поводу возможного

чрезмерного падения цен на нефть и другие экспортные российские природные ресурсы, и есть серьезная опасность, что фактические лидеры-дирижеры государственной экономической политики нашей страны захотят и смогут вернуться к проводившейся до финансового кризиса неэффективной монетаристской политике «слабого государства в экономике» при сырьевой экспортной, в основном нефтегазовой, ориентации реального производства. Тем более, что интенсивная генерация и особенно осуществление эффективных мероприятий инновационной экономики в России требуют реализации неспысываемых у Запада новых нетривиальных идей, непривычных для нашего менеджмента макро- и мезоуровня, значительных творческих усилий и управленческого интеллекта, системно учитывающих особенности страны, потребности и менталитет ее населения, пройденный в процессе реформирования российской экономики путь и его провалы, ее современное состояние и проблемы, перспективы развития.

Что же лежит в основе проводимой неолиберальной экономической политики снижения налогов, продолжения глобальной приватизации, в том числе и эффективно работающей госсобственности (естественно, по резко заниженным, фактически бросовым ценам), амнистии финансовых преступлений 1990-х годов (естественно, провоцирующей бизнес на аналогичные новые) и т.д.? Представляется, что главное определяется тем, какие цели ставит проводящее эти действия правительство и в зависимости от этого должны предприниматься те или иные действия (или, другими словами, будет «много» или «мало» государства в экономике, будет ли государство «сильным» или «слабым»). Поэтому надо уточнить использованные выше понятия сильного и слабого государств и в свете вышеизложенного целесообразно вложить в них следующий смысл:

Под *сильным государством в экономике* будем понимать такое, которое заметно присутствует в этой сфере, в определенном смысле посредством государственных институтов управляет ею, причем приоритетным *de facto* (т. е. не на словах, а на деле) считает интересы населения страны, а не бизнеса (в первую очередь крупного) и соответственно строит свою деятельность, ориентируя ее на повышение благосостояния основной массы населения и безопасности его жизнедеятельности, снижение бедности, безработицы, коррупции и криминала и т.д. Тем самым при рассмотрении сильного государства предполагается, что интересы Государства и Общества достаточно положительно коррелированы и согласованы. Потенциально такая возможность была и есть, хотя и не была реализована.

Под *слабым государством в экономике* будем наоборот понимать такое, которое приоритетным *de facto* считает интересы крупного бизнеса и ассоциированного с ним довольно коррумпированного чиновничества, т.е. основные усилия направляет на снижение налогов (прежде всего корпоративных и с крупных доходов физических лиц), приватизацию государственных благ и собственности по бросовым ценам, обеспечение практиче-

ски беспрепятственного и бесконтрольного доступа к природным ресурсам при необоснованно низкой цене их использования и др. Именно на это и была ориентирована принятая и реализованная в государственной политике реформаторами консервативная неолиберальная теория – монетаризм в российском исполнении

Конечно, проблемы, связанные с определением рациональной роли и поведения государства в российских условиях, ни в коей мере не сводятся только к уточнению терминологии и выбору из приведенных альтернативных возможностей. Это отдельный важный сюжет, которому посвящен ряд содержательных научных монографий и статей, в частности (Гринберг, Рубинштейн, 2000, 2008; Григберг, 2003) в рамках развитой ими концепции экономической социодинамики и смешанной экономики. Вместе с тем для эффективного решения затрагиваемых в настоящей работе инвестиционных проблем представляется, что роль государства должна быть весьма активной и проводиться в рамках политики *«сильного государства в экономике»*. Парадоксально, но факт – последние полтора года, когда из-за кризиса усложнились условия проведения такой, по нашему мнению, существенно более эффективной политики, сама объективная необходимость противостоять кризису усилила активность поведения государств в экономике – и зарубежных, и даже нашего, хотя и в недостаточной степени, еще весьма далекого от оптимального уровня, понимаемого в обычном, принятом в экономико-математической литературе смысле максимизации величины общественного эффекта и благосостояния населения.

Понятно, что в приведенных определениях сильного и слабого государства в экономике есть большая доля условности, что в нормальной рыночной экономике процессы повышения благосостояния населения, экономический рост страны и прибылей корпораций, снижение уровня бедности и криминала могут быть (опыт Сингапура и др.) взаимосвязаны, однонаправлены или хотя бы положительно коррелированы и т.д. Более того, понятно, что если полностью развалить российский бизнес (или хотя бы только крупный), то одновременно пострадает и население нашей страны, его основная часть, фактически не имеющая сбережений, канувших в лету не без помощи проведенных либеральных реформ 90-х годов. Но *теорему существования такой ситуации (согласованности интересов крупного бизнеса и основной массы населения страны)* для современной России доказать нелегко, а вот обратный опыт за период радикальных реформ имеется и очень представительный – например, в течение второго периода несколько последних лет бизнес (особенно природоэксплуатирующий) процветает, доходы крупных его владельцев интенсивно растут, а проблема бедности и даже нищеты десятков миллионов россиян сохраняется, не снижается (по данным ВЦИОМ, ИНДЕМ, International Transparency и др.) и уровень коррупции в России. Поэтому для нашей страны сегодня (и в обозримой перспективе) принятая условность, к сожалению, не очень ус-

ловна, тем более что реальная ситуация, несмотря на регулярные весьма оптимистичные оценки правительственных дирижеров от экономики, не выглядит безмятежной (к тому же, отнюдь не исключена возможность падения в перспективе ныне заоблачных цен на продукцию российского экспорта, имеет место и инерционно сохранится сравнительно низкий уровень ВВП на душу населения и доходов подавляющей его части, продолжаются террористические акты и др.). И здесь рациональность поведения государства в экономическом плане играет важную роль, как при решении текущих проблем, так и при формировании будущего образа жизни и потенциала страны. Уровень же этой рациональности явно недостаточен и, более того, вызывает тревогу.

Так что же нужно сделать, чтобы эффективно исправить существующую ситуацию, пойти по пути возможно более быстрого выхода из системного кризиса и создать предпосылки эффективного развития в будущем? Как ни странно, напрашивается простой ответ – а не лучше ли избрать обратную к проводимой политику - не монетаристского, а скорее квази (нео, пост или еще как-то назвать ее) кейнсианского толка, ориентированную в реальных условиях кризисной и посткризисной переходной и нестационарной российской экономики на «сильное», а не «слабое» государство, на его непрерывную и действенную помощь и экономике, и населению. Представляется, что эта смена парадигмы в государственной политике должна носить обязательно системный характер, т. е. сопровождаться одновременно соответствующими изменениями не только в финансовой и экономической сферах, но и существенно затронуть проводимую государством социальную, налоговую, тарифную, инвестиционную, институциональную и т.д. политики. Более подробно в (Лившиц В.Н., Лившиц С.В., 2011).

#### ***Список использованной литературы:***

1. Гринберг Р.С., Рубинштейн А.Я. Экономическая социодинамика. - М.: ИСЭ ПРЕСС, 2000. - 279 с.
2. Гринберг Р.С. Рациональное поведение государства. - М.: ИСЭ ПРЕСС, 2003. - 242 с.
3. Гринберг Р.С., Рубинштейн А.Я. Основания смешанной экономики. М.: Институт экономики, 2008. - 481 с.
4. Лившиц В.Н., Лившиц С.В. Системный анализ нестационарной экономики России (1992-2009): рыночные реформы, кризис, инвестиционная политика. – М.: Маросейка, 2011. - 510 с
5. Примаков Евгений. Мир без России. К чему ведет политическая близорукость. – М.: ИИК, «Российская газета», 2009. - 239 с.

## СООТНОШЕНИЕ ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ ГИБКОСТИ ТРУДА НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ<sup>1</sup>

В условиях глобализации экономики, внедрения инноваций и информационных технологий происходит рост межстрановой конкуренции, наблюдается трансформация организационных форм предприятий и трудовых отношений. В этих условиях кадровая политика предприятий всё больше ориентируется на снижение издержек и обеспечение роста производительности труда за счёт использования различных инструментов гибкости труда.

Для адаптации к экономическим колебаниям и снижения издержек с целью роста производительности труда предприятиями могут использоваться инструменты внутренней и внешней гибкости труда (Atkinson, 1984).

К инструментам внутренней занятости относят неполную занятость в течение рабочего дня (недели, месяца), удалённую работу, обучение работников, многофункциональность (совмещение должностных, профессиональных и др. функций). Инструментами внешней гибкости считаются увольнения работников, срочные трудовые договора, аутсорсинг (аутстаффинг), сезонные работы, субподрядные контракты, самозанятость (Van Eack, 2003).

Поскольку инструменты внутренней и внешней гибкости могут использоваться предприятиями либо одновременно, как компоненты (дополнители), либо отдельно, например, как субституты (заменители), представляет интерес определение и характеристика взаимосвязи между ними.

Среди исследований, посвящённых взаимодействию и соотношению инструментов внутренней и внешней гибкости (Roca-Puig et. al, 2008; Cappelli, 2004; Gerlach and Hübler, 2008 и др.), нет однозначного ответа на вопрос о том, в каких случаях внутренние и внешние инструменты гибкости труда выступают по отношению друг к другу как субституты, а когда они являются комплиментами.

Вместе с тем, результаты исследований о влиянии внутренних и внешних инструментов гибкости на производительность труда свидетельствуют о том, что чем выше внутренняя гибкость кадровой политики предприятий, тем больший положительный эффект оказывают инструменты внешней гибкости на производительность (Atkinson, 1984; Lepak et al., 2003; Gerlach and Hübler, 2008). Иными словами, производительность тру-

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено в рамках проекта лаборатории исследований рынка труда «Взаимодействие внутренних и внешних рынков труда в российской экономике», поддержанного Центром фундаментальных исследований НИУ ВШЭ (2009-2013 гг.).



да оказывается выше на тех предприятиях, которые в своей кадровой политике используют как внутренние, так и внешние инструменты гибкости, которые таким образом выступают по отношению друг к другу как компоненты. При этом было подтверждено, что производительность ниже на тех предприятиях, которые используют только какой-либо один вид гибкости (внутренний или внешний) (Roca-Puig et. al, 2008). Положительное влияние одновременного использования внешних и внутренних инструментов гибкости на производительность объясняется применением предприятиями модели «центр – периферия» (Atkinson, 1984). Если предприятия обучают работников и развивают их навыки, обеспечивая тем самым внутреннюю гибкость, они часто одновременно нанимают временных работников, которые концентрируются на периферии, обеспечивая тем самым предприятию внешнюю гибкость.

Однако ряд исследователей (Ruiz et al., 2003; Roca-Puig et. al., 2008) считают, что эффект замещения между внутренними и внешними инструментами гибкости может также оказывать положительное влияние на производительность предприятия. И в этой связи считается, что одновременное использование внешних и внутренних инструментов гибкости не всегда способствует росту производительности предприятий, а, наоборот, может сдерживать его. В этой связи многие предприятия, проводя кадровую политику, используют только один инструмент гибкости. Дополнительным подтверждением данной позиции является полученное свидетельство о наличии отрицательной связи между использованием предприятиями срочных трудовых договоров и обучением работников (Ruiz et.al., 2003). Производительные предприятия, которые обучают работников, реже используют срочные трудовые договора по сравнению с менее производительными предприятиями. Таким образом, предприятия предпочитают внутреннюю гибкость внешней гибкости, и делают выбор в пользу стратегии «вырастить самим», вместо стратегии «взять со стороны». В результате срочные трудовые договора, как внешний инструмент гибкости, замещается таким внутренним инструментом гибкости, как обучение работников.

Поскольку использование инструментов внешней и внутренней гибкости как в качестве компонентов (дополнителей), так и в качестве субститутов (заменителей) может оказывать положительное влияние на производительность труда, то гипотетически их использование предприятиями возможно практически с равной вероятностью. Вместе с тем, учитывая институциональные параметры среды и экономические условия, а также характер деятельности и другие характеристики предприятий, этот выбор может осуществляться часто только в пользу одного решения. Какие инструменты гибкости чаще используются российскими предприятиями и почему, как соотносятся эти инструменты гибкости между собой, и являются

ли они субститутами или комплементами, определило предмет данного исследования.

### **База данных и методика исследования**

До последнего времени об использовании инструментов гибкости на российском рынке труда можно было судить по результатам ряда исследований, посвящённым особенностям российской модели рынка труда и отдельным видам нестандартной занятости (Гимпельсон, Капелюшников, 2005; Смирных, 2010, 2012, 2013; Karabchuk, 2012; Козина, 2012).

Результаты этих исследований относительно гибкости труда свидетельствуют, что

- наиболее распространёнными инструментами гибкости российских предприятий является гибкая заработная плата и рабочее время (Капелюшников, 2009);

- при этом постоянно происходит увеличение использования предприятиями инструментов внешней гибкости:

- по данным 2004 года 25—30% работников были заняты на нестандартных рабочих местах, а на долю непостоянной занятости приходилось свыше 10% от общей численности занятых (Гимпельсон, Капелюшников, 2005);

- в течение 2009-2011 гг. количество предприятий с нестандартными трудовыми договорами выросло с 39,9% до 43,1%. (Смирных, 2012).

Авторы единодушно считают, что причинами роста нестандартной занятости в российских условиях является наличие значительного количества «плохих» (нестабильных, малооплачиваемых, малоквалифицированных и т.п.) рабочих мест. Такие рабочие места могут занимать лишь «слабые» (с точки зрения конкурентоспособности на рынке труда) кандидаты. Работники с низкой конкурентоспособностью на рынке труда выбирают нестандартную занятость как «меньшее зло» по сравнению с незанятостью, лишаящей их какого бы то ни было денежного дохода.

При этом «плохие» рабочие места часто ассоциируются с использованием предприятиями различных инструментов гибкости, снижающих степень защищённости рабочих мест и работников. При увеличении на предприятиях рабочих мест, затронутых гибкостью, остаётся неясным, какие инструменты гибкости труда чаще используются для этого российскими предприятиями, внутренние или внешние? Происходит ли увеличение числа инструментов гибкости труда, которые применяют российские предприятия? Являются ли инструменты внутренней и внешней гибкости труда заменителями (субститутами) или дополнителями (комплементами) на российском рынке труда?

Для исследования поставленных вопросов были использованы данные опроса предприятий, который проводился в рамках проекта Лаборатории исследований рынка труда НИУ ВШЭ в 2009-2012 гг. Выборка является репрезентативной по России в целом и по отдельным отраслям эконо-

мики, что делает возможным с её помощью межотраслевые сопоставления. Кроме того, выборка содержит как текущую, так и ретроспективную (за предыдущий год) информацию о предприятии. Это позволило расширить диапазон анализируемого периода, включив для выборки 2009 года в рассмотрение ещё и 2008 год. Таким образом, в общий период рассмотрения составил 2008-2011 годы.

При этом в выборку в 2009 г. вошли 1108 предприятий, и в неё были включены предприятия с численностью работников не менее 10 человек семи отраслей экономики (добыча полезных ископаемых, промышленность, строительство, транспорт и связь, торговля, финансы и бизнес услуги). В 2010 году выборка насчитывала 1010 предприятий с численностью работников не менее 50 человек и была представлена шестью экономическими отраслями (добыча полезных ископаемых, промышленность, строительство, транспорт и связь, торговля и финансы). В выборку 2011 года вошли 1500 предприятий с численностью работников не менее 50 человек, относящиеся к девяти отраслям экономики (добыча полезных ископаемых, промышленность, строительство, транспорт и связь, торговля, финансы, бизнес услуги, образование и здравоохранение). Общий объем выборки составил за период 2009-2011 гг. 3618 предприятий. С учётом пропущенных значений её размер сократился до 3605 предприятий.

Из опросника предприятий для анализа были доступны данные для конструирования зависимых переменных, таких, как внешняя, внутренняя гибкости и гибкость по заработной плате.

К внешней гибкости были отнесены ответы предприятий о том, что в текущем году они использовали срочные трудовые договора и (или) договора лизинга (аутстаффинга). При определении внутренней гибкости брались положительные ответы предприятий о том, что они переводили в текущем году своих работников на неполное рабочее время и (или) отправляли в вынужденные административные отпуска, а также (или) осуществляли обучение работников на рабочем месте. Под гибкостью заработной платы учитывались положительные ответы предприятий, если на них в текущем году происходили задержки заработной платы и (или) для работников использовались системы оплаты труда, зависящие от результатов деятельности всего предприятия.

Методика исследования включала несколько этапов. На первом этапе были сформированы выборки для проведения анализа по годам, а также была образована общая выборка предприятий, которые участвовали в опросе хотя бы один раз в течение 2009-2011 гг. Данный прием позволил увеличить размер выборки для проведения исследования.

На втором этапе был проведен дескриптивный анализ для общей выборки, а также отдельно по годам.

На третьем этапе тестировались основные гипотезы исследования. В-первых, проверялась гипотеза о том, что детерминанты выбора предпри-

ятиями количества инструментов гибкости (внешней, внутренней, а также заработной платы) различается для крупных (средних) и малых предприятий. Предполагалось, что крупные предприятия будут использовать больше инструментов гибкости, чем малые предприятия. На крупных (средних) предприятия более разнородным является кадровый состав работников, и в этой связи они могут применять для разных категорий работников больше неодинаковых инструментов гибкости по сравнению с малыми предприятиями. Для проверки данной гипотезы рассчитывалась модель порядкового пробита, которая предполагает, что существует некоторая латентная (ненаблюдаемая) величина, характеризующая выбор предприятиями количества инструментов гибкости. В нашем случае ненаблюдаемыми являются способы подстройки предприятий к внешним экономическим колебаниям и другим шокам. При этом мы можем наблюдать лишь ответы респондентов (предприятий) на вопрос об использовании различных видов инструментов гибкости, что позволяет сформировать нам следующую модель с упорядоченным откликом (ordered probit):

$$flex\_n_i^* = X_i''\beta_j + \varepsilon_i, \varepsilon_i \approx iid, j=1,2,3 \quad (1)$$

$$flex\_n_i = \begin{cases} 1, & \text{если } flex\_n_i^* \leq \gamma_1 \\ j & \text{если } \gamma_{j-1} < flex\_n_i^* \leq \gamma_j, j=2 \\ 3 & \text{если } flex\_n_i^* > \gamma_3 \end{cases} \quad (2)$$

где  $flex\_n$  - зависимая переменная, характеризующая количество используемых инструментов гибкости от 1 до 3;  $i$  - номер наблюдения (предприятие),  $X_i''$  - вектор экзогенных объясняющих переменных (включая константу);  $\varepsilon_i$  - случайная ошибка.

Во-вторых, тестировалась гипотеза о том, что инструменты внешней гибкости являются субститутами по отношению к инструментам внутренней гибкости и к гибкости заработной платы. Для этого с использованием модели бинарного пробита оценивалось уравнение следующего вида:

$$flex\_e = \alpha + \beta_j flex\_ji + \gamma X_i'' + \varepsilon_i \quad (3)$$

где  $flex\_e$  - зависимая переменная, принимающая значение 1/0 (1= если предприятия использовали хотя бы один инструмент внешней гибкости;  $flex\_ji$  - инструменты внутренней гибкости и гибкости по заработной плате;  $X_i''$  - контрольные переменные (размер, возраст, форма собственности, вид деятельности и кадровый состав (доля женщин и рабочих) предприятия;  $i$  - номер наблюдения (предприятие);  $\alpha, \beta, \gamma$  - коэффициенты модели;  $\varepsilon_i$  - случайная ошибка.

### Результаты исследования

Результаты исследования показали, что 32% в 2010 году и 49% в 2009 году российских предприятий не применяли ни одного инструмента

гибкости, из всех нами рассмотренных (рис. 1). И это является довольно высоким показателем по сравнению с другими странами. Например, в Великобритании и Италии количество таких предприятий в разные годы не превышало 20 %% (Origo, 2007).

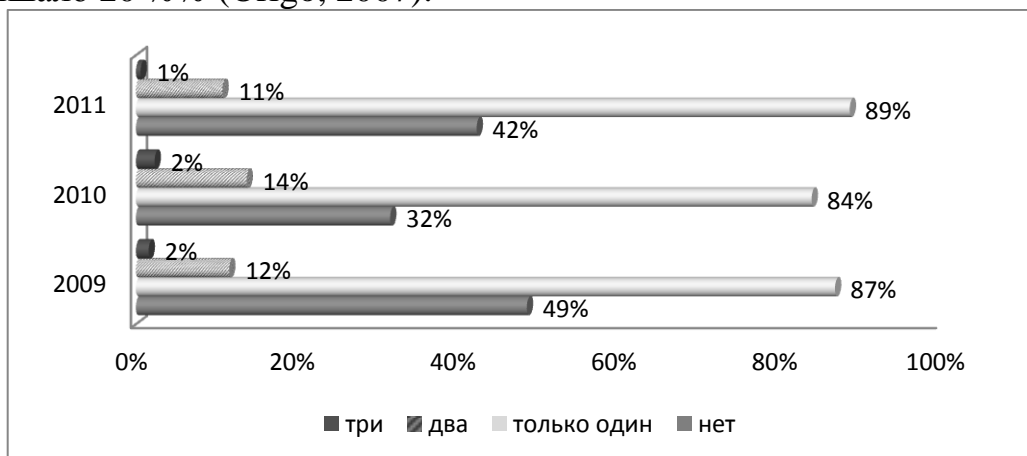


Рис. 1. Количество используемых предприятиями инструментов гибкости, 2009-2011 гг.

Среди предприятий, которые использовали те или иные инструменты гибкости, большинство предпочитало применять только один инструмент гибкости (84-89%%) (рис.1). Одновременное использование двух инструментов гибкости практиковалось существенно меньшим количеством предприятий (11-14%%). А три инструмента гибкости применяли в 2009-2011 гг. не более 2% российских предприятий (рис. 1).

Считается, что инструменты внутренней гибкости широко распространены на российском рынке труда и используются практически всеми предприятиями. Однако, как свидетельствуют наши данные, в течение 2009-2011 гг. количество предприятий, применяющих инструменты внутренней гибкости, практически не изменилось и оставалось на уровне 15% (рис. 2).

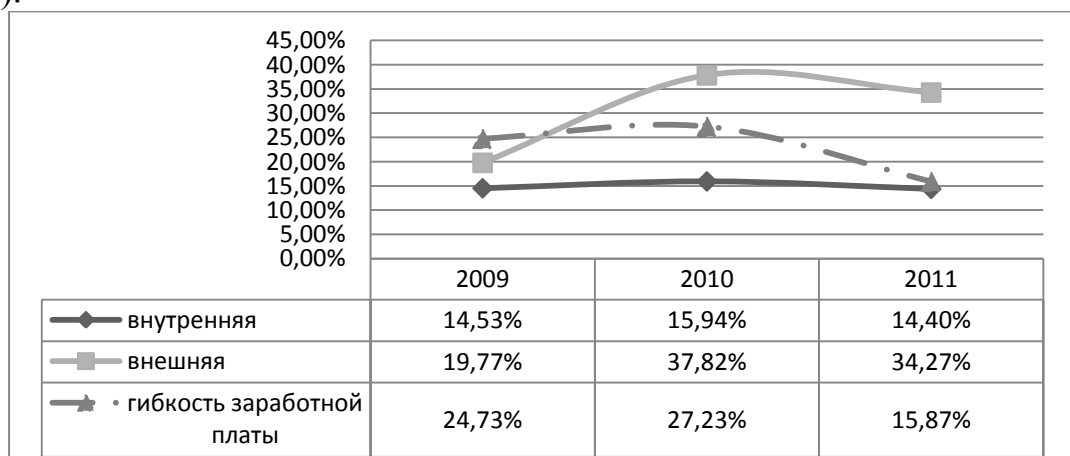


Рис. 2. Изменение соотношения внутренней и внешней гибкости на российских предприятиях, 2009-2011 гг.

При этом происходило постепенное сокращение количества предприятий, которые использовали гибкость заработной платы для подстрой-

ки к внешним экономическим колебаниям и шокам. С уровня 25% в 2009 году их численность сократилась до 15% в 2011 году (рис.2).

На этом фоне выделяется рост использования предприятиями внешних инструментов гибкости, к которым относятся срочные трудовые договора и (или) договора лизинга (аутстаффинга). Если в 2009 году внешние инструменты гибкости использовало каждое пятое, то в 2011 году уже каждое третье предприятие (рис.2).

Среди предприятий, на которых действовало одновременно несколько инструментов гибкости, в разные годы доминировали различные их комбинации. Так в 2011 году стала преобладающей комбинация «внешняя-внутренняя гибкость» (рис.3). Хотя в 2009-2010 гг. доминировала комбинация «заработная плата-внешняя гибкость». При этом минимально и со временем всё меньше использовалась российскими предприятиями комбинация «заработная плата – внутренняя гибкость» (рис.3).

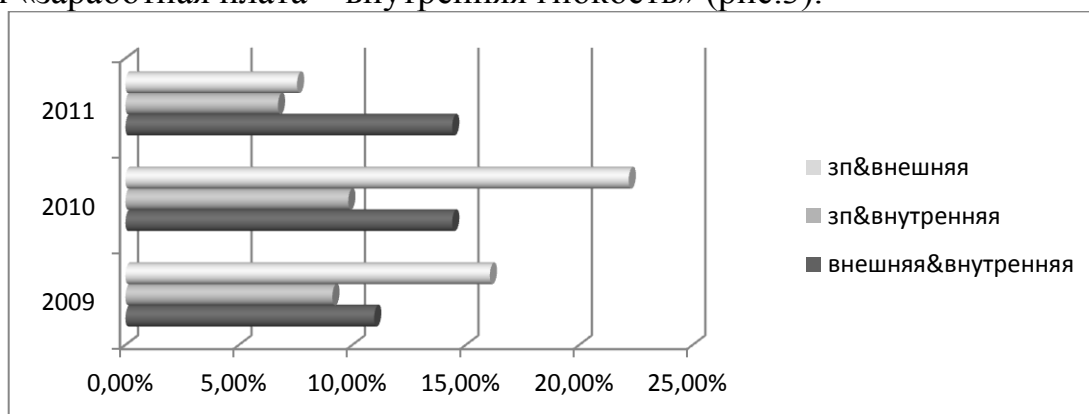


Рис. 3. Композиция инструментов гибкости, 2009-2011 гг.

Вопреки ожиданиям, сформулированным в гипотезах, наибольшее количество инструментов гибкости используют на российском рынке труда малые предприятия по сравнению с крупными и средними по размеру предприятиями (см. табл. 1). Вероятно, что издержки адаптации в условиях действующих институциональных норм и жёсткого трудового законодательства оказываются для малых предприятий гораздо выше, чем для крупных предприятий. И чтобы выжить в нестабильных экономических условиях они вынуждены использовать больше различных инструментов гибкости, как внутренних, так и внешних.

Положительное влияние на использование количества инструментов гибкости оказывает и расположение предприятий. Предприятия, расположенные в крупных городах миллионниках, применяют больше инструментов гибкости, чем предприятия малых городов (табл. 1).

При этом, чем выше на предприятиях доля рабочих и женщин, тем с меньшей вероятностью на них возрастёт количество инструментов гибкости. На таких предприятиях имеет место более однородная кадровая структура, а персонал состоит преимущественно, например, из рабочих или

женщин, и они будут чаще применять одинаковые инструменты гибкости для всех работников.

Таблица 1.

Результаты оценочных моделей\*

Независимые переменные	Probit		Ordered probit	
	Внешняя гибкость (1=да)		Количество видов гибкости (1-3)	
	dy/dx	Std. Err.	Dy/dx	Std. Err.
Внутренняя гибкость	-0,05**	0,02		
Гибкость по заработной плате	-0,18***	0,02		
Доля рабочих	0,14***	0,02	-0,19***	0,02
Доля женщин	0,07***	0,03	-0,05**	0,03
Профсоюзы (1= есть)	0,10***	0,02	-0,04**	0,02
Возраст предприятия	0,06*	0,03	-0,07**	0,03
Форма собственности (1=> государство)	0,03	0,02	0,02	0,03
Размер предприятия (1=малые, <=50 чел.)	-0,08***	0,02	0,03*	0,02
Размер населённого пункта (1=города- миллионники)				
500 тыс. -1 млн.	0,09***	0,02	-0,05***	0,02
250-500 тыс.	0,05**	0,03	-0,01	0,03
< 250 тыс.	0,07***	0,02	-0,01	0,02
Виды деятельности	да		да	
Годы	0,03**	0,01	0,00	0,01
N	3605		3605	
Wald chi2	324,53		121,69	
Log pseudolikelihood	-2041,36		-3312,01	
Psd. R2	0,08		0,02	

\*В таблице приведены значения предельных эффектов.

Уровни значимости: \* – p<10%; \*\* – p<5%; \*\*\* – p<1%.

Наличие профсоюза также способствует снижению вероятности использования предприятием большего количества инструментов гибкости, по сравнению с предприятиями, на которых нет профсоюза. Таким образом, профсоюзы сдерживают распространение на предприятиях гибких форм занятости, способствуя сохранению традиционных трудовых отношений.

Меньше инструментов гибкости наблюдается и на старых предприятиях, по сравнению с недавно созданными предприятиями. Старые предприятия, либо более консервативны в выборе различных инструментов гибкости по сравнению с молодыми предприятиями, либо на них используется тот инструмент гибкости, который смог оправдать себя с течением времени.

Результаты анализа показывают, что чем чаще предприятия используют инструменты внутренней гибкости и гибкую заработную плату, тем реже они применяют инструменты внешней гибкости (табл. 1).

Увеличение гибкости за счёт заработной платы на 1% снижает вероятность применения предприятиями инструментов внешней гибкости на 18%. А за счёт увеличения внутренней гибкости на 1% вероятность внешней гибкости сокращается на 5%.

Таким образом, относительно соотношения инструментов гибкости, можно заключить, что внешняя и внутренняя гибкость, а также гибкость заработной платы являются субститутами.

Учитывая то, что большинство российских предприятий использует в своей деятельности преимущественно только один из рассматриваемых инструментов гибкости, можно предположить, что предприятия существенно различаются по своей кадровой политике в области гибкости труда. Одни предприятия предпочитают использовать только внутренние инструменты гибкости для адаптации к экономическим шокам, и число таких предприятий, как было показано выше, остаётся в течение времени невысоким, но стабильным. Вторая группа предприятий - это те, которые предпочитают применять внешние инструменты гибкости, и численность этой группы предприятий постоянно растёт. Третья группа - это предприятия, которые ранее часто практиковали гибкость заработной платы для адаптации к экономическим шокам, но со временем перестали обращаться к данному инструменту гибкости, в результате количество предприятий этой группы за последние годы заметно сократилось.

При этом внешние инструменты гибкости реже применяются малыми предприятиями, на которых одновременно можно чаще наблюдать различные комбинации одновременного использования нескольких инструментов гибкости.

Вероятность использования предприятиями инструментов внешней гибкости повышается от увеличения количества рабочих на 15%, а численности женщин на 7%. При этом наличие на предприятии профсоюзов не ограничивает, а, наоборот, повышает вероятность того, что будут использоваться инструменты внешней гибкости, такие как срочные трудовые договора и (или) договора лизинга (аутстаффинга).

Подводя итог, можно констатировать, что на российском рынке труда, в отличие от рынка труда ряда стран, более трети предприятий не используют ни один из инструментов гибкости. И в этом смысле на российском рынке труда ещё существует потенциал роста гибкости труда. Однако те предприятия, которые применяют инструменты гибкости труда, предпочитают использовать только один из них, и чаще всего внешний инструмент гибкости. В целом для российского рынка труда можно констатировать, что внутренняя и внешняя гибкость труда являются по отношению друг к другу скорее субститутами, нежели комплиментами. Исключение



составляют лишь малые предприятия, на которых можно обнаружить наибольшее количество одновременно используемых инструментов гибкости.

***Список использованной литературы:***

1. Гимпельсон В.Е., Капелюшников Р.И. Нестандартная занятость и российский рынок труда. WP3/2005 – М.: ИД ВШЭ, 2005 - 36 с.
2. Козина И. М. (2012). Люди заёмного труда: социальный состав и характеристики работы // Экономическая социология. Т. 13. № 5, с. 18-33.
3. Смирных Л.И. Нестандартные трудовые договора: опыт использования предприятиями. WP15/2010/03/ - М.: ИД ВШЭ, 2010. – 40 с.
4. Смирных Л.И. Заёмный труд в России: быть или не быть? WP15/2012/02. – М.: ИД ВШЭ, 2012. – 46 с.
5. Смирных Л.И. Заёмный труд в России: быть или не быть? (
6. Atkinson J. Manpower strategies for flexible organizations // Personnel Management, 1984. August, p. 28-31.
7. Cappelli P. External Churning and Internal Flexibility: Evidence on the Functional Flexibility and Core-Periphery Hypotheses // Industrial Relations, 2004. N 43, p. 148-182.
8. Gerlach K. and Hübler O. Employment Adjustments on the Internal and External Labour Market – An Empirical Study with Personnel Records of a German Company // Centre for European Economic Research Discussion. 2008. Paper No. 08-133.
9. Karabchuk, T. (2012). Part-time and temporary workers in Russia: winners or losers? In: Journal for Labour Market Research, Vol. 45, No. 1. P. 23-39.
10. Lepak, D.P., Takeuchi, R. and Snell (2003): Employment flexibility and firm performance: examining the interaction effects of employment mode, environmental dynamism, and technological intensity, Journal of Management, 29, 681-70.
11. Federica Origo F. Workplace Flexibility and Institutions in Europe. A Tale of Two Countries. WP University Bergamo. 2007. N.2.
12. Roca-Puig V. et. al. (2008) External and internal labour flexibility in Spain: a substitute or complementary effect on firm performance // International journal of human resource management; vol. 19, No. 6, 1131-1151.
13. Ruiz-Santos, C., Ruiz-Mercader, J. and McDonald, F. (2003): The use of contractual working time flexibility by Spanish SMEs, Personnel Review, 32, 164-186.
14. Van Eyck K. (2003) Flexibilizing Employment: An Overview // Seed Working Paper No. 41, International Labour Organization 2003.

**Ткаличева Н.А.**  
*Воронеж, Территориальный орган  
Федеральной службы  
государственной статистики  
по Воронежской области*

## **ЗНАЧЕНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ НА ПРИМЕРЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

Российская государственная статистика представляет собой важный элемент информационной системы общества, обеспечивающий органы государственной власти, деловые круги и общественность официальной статистической информацией о социальных, экономических, демографических, экологических и других явлениях.

Говоря о значении государственной статистики для современного общества, довольно трудно его переоценить – статистика обеспечивает принятие грамотных, эффективных управленческих решений, создает условия для анализа процессов развития.

История развития российской государственной статистики насчитывает более 200 лет. 25 июня 1811 года манифестом императора Александра I было учреждено Министерство полиции, имевшее огромные полномочия, и в его составе было сформировано статистическое отделение. За два века истории российская статистика прошла длительный и разнообразный путь становления и развития. 20 декабря 1834 года Высочайше утверждены «Правила для Статистического отделения при Совете Министерства внутренних дел и статистических комитетов в губерниях», согласно которым во всех губернских городах учреждались статистические комитеты под председательством гражданских губернаторов. Воронежский губернский статистический комитет был утвержден в 1835 году.

Существенный вклад в развитие статистики внесла земская статистика, действовавшая параллельно с государственной в пореформенный период (1861-1917 гг.). Она возникла и развивалась на почве запросов земских учреждений и была необходима для удовлетворения потребностей местного и государственного налогообложения, а также самоуправления.

Статистика советского периода соответствовала принципам социалистического уклада экономики, контроля за хозяйствующими единицами и была жестко привязана к плану. Методики формирования показателей были ориентированы на представление страны в более выгодном свете, чем это было на самом деле. Для широкой общественности были закрыты огромные массивы данных.

Построение системы рыночных отношений обусловило необходимость реформирования и модернизации системы государственной статисти-

стики. Для оценки новых для страны явлений, таких, как инфляция, приватизация, безработица, бедность, появление огромного числа хозяйствующих субъектов необходимо было не только реорганизовать существующие отрасли статистики, но и создавать новые.

Эта работа осуществлялась постепенно в рамках государственных *долгосрочных целевых программ*. Всего за 1992-2011 годы их было реализовано четыре. В результате их выполнения:

- коренным образом была изменена действующая система статистических показателей;
- осуществлен переход к системе национальных счетов,
- заложена основа статистического регистра;
- создана единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации;
- внедрены в практику выборочные методы наблюдения;
- значительно расширен доступ пользователей к официальной статистической информации;
- проведена модернизация системы сбора, обработки, хранения и распространения статистической информации на основе применения новых информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет;
- создана единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС), объединяющая ресурсы всех ведомств, создающих официальную статистику.

Большое значение для решения ключевых задач модернизации, в том числе по гармонизации российской статистики в соответствии с международными статистическими стандартами, имела продолжительная совместная работа с Евростатом, организациями системы ООН, Международным валютным фондом, Всемирным банком, использование передового опыта национальных статистических служб в рамках проектов TACIS, а также многолетних двухсторонних программ сотрудничества с Финляндией, Германией, Швецией и Польшей.

Важное значение для системы государственной статистики имело принятие 29 ноября 2007 года Федерального закона «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации». Данным законом установлены правовые нормы, обеспечивающие согласованность и эффективное взаимодействие органов государственной власти при координирующей роли Росстата. Статистическая деятельность ведется на основе Федерального плана статистических работ, утверждаемого Правительством Российской Федерации. Законом установлено понятие респондентов, их обязанность по предоставлению сведений и гарантирована защита первичных статданных. Закреплены основы проведения сплошных и выборочных статистических наблюдений, применение административных данных в статистике.

2 июля текущего года принят Федеральный закон № 171-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации»», которым усилены гарантии защиты первичных статистических данных. В данном законе также закреплено понятие национальных счетов как основы для расчета валового внутреннего продукта и других макроэкономических показателей, т. е. в качестве принятой в стране методологии статистического описания национальной экономики.

Одной из приоритетных задач российской статистики является создание национальной *системы статистических классификаций*, гармонизированной с международными классификациями.

За 20 лет внедрен 31 общероссийский классификатор, 11 из которых соответствует международным (европейским) классификациям. Особое значение имело внедрение нового Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД) и с 2010 года нового взаимоувязанного с ним Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности (ОКПД), гармонизированный со Статистической классификацией продукции по видам деятельности в Европейском экономическом сообществе. Сейчас Росстатом выполняется работа по внедрению и переходу российской статистики на ОКВЭД-2 и ОКПД-2, построенных на базе современных версий европейских классификаций. Новые версии этих классификаторов отличаются значительными структурными изменениями, что потребует масштабной работы по перекодированию всех хозяйствующих субъектов и проведению пересчетов ретроспективных динамических рядов статистических показателей. Внедрена новая версия Общероссийского классификатора организационно-правовых форм (ОКОПФ). С 1 января 2014 года вступит в действие новая версия Общероссийского классификатора территорий муниципальных образований (ОКТМО).

Наряду с общероссийскими классификаторами, применяются также и отраслевые статистические классификаторы, построенные в соответствии с международными стандартами. Это – Классификатор институциональных единиц по секторам экономики (КИЕС) и Классификатор индивидуального потребления домашних хозяйств по целям (КИПЦ).

В 1990-е годы в статистической системе России был создан важнейший инструмент проведения обследований – *Статистический регистр*. Это крупнейший статистический информационный ресурс, который отвечает требованиям международных стандартов по ведению и использованию регистров предприятий в официальной статистике.

В настоящее время в Статистическом регистре Росстата по России учтено около 5 млн. юридических лиц и более 4 млн. индивидуальных предпринимателей; по Воронежской области – 55 тысяч юридических лиц и 52 тысячи индивидуальных предпринимателей.

Создание Статистического регистра позволило создать основу проведения экономических переписей и выборочных обследований, внедрить различные методы сбора информации. Так, в 2006 году на основе регистра проведена Всероссийская сельхозперепись, в 2011 году – перепись малых и средних предприятий.

В 1990-е годы в России внедрена система **национальных счетов**, построенная на концептуальной основе СНС ООН 1993 г.

Макроэкономические показатели рассчитываются с учетом экономики, не наблюдаемой прямыми статистическими методами, в соответствии с рекомендациями ОЭСР. Регулярно, начиная с 1995 года, проводятся расчеты валового регионального продукта (ВРП), а также важнейших показателей региональных счетов образования и использования доходов, операций с капиталом. В настоящее время ведется работа по устранению существующих несоответствий между российскими национальными счетами и действующими международными стандартами. Одним из таких несоответствий является применяемая нами оценка стоимости жилищных услуг, которая учитывается не в полной мере.

В утвержденном Росстатом Плане развития национальных счетов России на период с 2011 по 2017 год на сегодня важнейшими задачами развития национальных счетов являются следующие:

- построение финансового счета, баланса активов и пассивов и связанных с ним счетов;
- переход к построению квартальных счетов в разрезе институциональных секторов;
- последовательный переход к новым стандартам СНС 2008 г. и гармонизация с международными счетами и статистикой государственных финансов.

Была продолжена работа по совершенствованию программного комплекса, обеспечивающего создание гармонизированных данных по производству, труду и капиталу (ГД-ПТК).

**Статистика цен.** С конца 1991 года в органах государственной статистики функционирует служба цен. Была начата разработка методологии расчета индекса цен, который был успешно внедрен в статистическую практику. С момента либерализации цен было налажено оперативное информирование органов исполнительной власти об уровне индекса потребительских цен, который был необходим для измерения инфляции и проведения индексации пенсий, социальных пособий и заработной платы. В настоящее время регистрация розничных цен осуществляется ежемесячно по более чем 500 видам товаров (услуг) - представителей и по 64 товарам – еженедельно.

Переход к рыночной экономике потребовал создания новой отрасли статистики – **статистики предприятий**. Важным шагом стало внедрение унифицированных форм текущего статического наблюдения. Одновремен-

но дифференцируются методы наблюдения в зависимости от размера предприятия. Крупные предприятия наблюдаются на сплошной основе. Возникновение большого числа небольших предприятий обусловило необходимость внедрения выборочного метода наблюдения. Вместе с тем для получения полной и детализированной характеристики экономической деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства Правительство Российской Федерации приняло решение о проведении на регулярной основе (один раз в пять лет) сплошного статистического наблюдения за деятельностью субъектов малого и среднего предпринимательства. В 2011 году было проведено первое такое обследование по итогам 2010 года. Конечно, наблюдение за малым бизнесом было бы проводить намного легче, если бы в России, как и в большинстве развитых стран, использовались бы данные налоговой статистики. К сожалению, эти данные пока закрыты для органов государственной статистики.

За последние 20 лет коренным образом изменилась система показателей. Вместо показателя «выручка» введен показатель «оборот организации», аналогично показателю, применяемому в международной практике. В статистическую практику внедрен показатель «индекс производства», который представляет собой уже не индекс валового выпуска, а индекс добавленной стоимости, используемый в странах с развитой экономикой. В 2013 году осуществляется переход в расчетах индексов производства на новый базисный (2010) год. В настоящее время работники Воронежстата занимаются формированием новой базы взвешивания и осуществлением ретроспективных пересчетов динамических рядов индексов производства.

С 1997 года проводятся обследования деловой активности организаций, рассчитывается индекс предпринимательской уверенности в секторах экономики.

Существенные изменения коснулись и *статистики сельского хозяйства*. Произошедшие структурные изменения, формирование нового типа производителей (крестьянско-фермерские хозяйства) обусловили реорганизацию статистического наблюдения. В настоящее время оно осуществляется путем выборочного наблюдения и периодического проведения всероссийских сельскохозяйственных переписей. Соответствующим федеральным законом предусмотрено проведение сельхозпереписей не реже, чем один раз в 10 лет. Такая перепись была проведена в 2006 году, в 2016 году будет проведена очередная Всероссийская сельскохозяйственная перепись.

В 2002 году впервые в российской практике был принят Федеральный закон о *Всероссийской переписи населения*, закрепившей регулярное проведение переписей не реже чем один раз в 10 лет. На его основе проведены Всероссийские переписи населения в 2002 и 2010 годах. На 2015 год запланировано проведение микропереписи населения. В настоящее время ведется законотворческая деятельность, направленная на внесение измене-

ний в Федеральный закон «О Всероссийской переписи населения», предполагающих принцип **обязательного** участия населения в переписи.

В 2011 году Росстат приступил к организации **системы статистических наблюдений по социально-демографическим проблемам**. Ее реализация направлена на обеспечение информационных потребностей хода реализации основных мероприятий Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года. В 2011 году во всех субъектах Российской Федерации было проведено комплексное наблюдение условий жизни населения. В 2012 году – выборочное наблюдение доходов и участия в социальных программах. В 2013 году проводятся: обследование рациона питания населения; обследование поведенческих факторов, влияющих на здоровье; а также обследование качества и доступности услуг в сферах здравоохранения и социального обслуживания, содействия занятости населения. В октябре будет организовано проведение наблюдения по использованию населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей.

В дальнейшем предстоит внедрить в статистическую практику ежегодное обследование доходов и участия в социальных программах, обследование использования населением суточного фонда времени, а также ряд обследований по изучению интеграционных процессов на рынке труда.

За последние 20 лет в России создана практически новая **статистика труда и занятости**.

С 1992 года проводится обследование населения по проблемам занятости. Начиная с 1999 года, оно осуществлялось с квартальной периодичностью, с 2009 года – ежемесячно. Сегодня обследованием охвачено в целом по России 830 тыс. человек, в т. ч. по Воронежской области – около 1000 человек, или 0,07 % населения в возрасте от 15 до 72 лет. Мониторинг рынка труда обеспечил сбор информации об экономически активном населении и позволил проследить сезонные колебания показателей занятости и безработицы. В 2014-2015 годах предполагается внедрить дополнительные модули к программе обследования населения по проблемам занятости: по вопросам использования труда мигрантов и об участии населения в непрерывном образовании.

Начиная с 2013 года, проводится новое статистическое наблюдение численности и оплаты труда отдельных (целевых) категорий работников социальной сферы и науки, в отношении которых предусмотрены мероприятия по повышению средней заработной платы с соответствии с Указом Президента Российской Федерации. Итоги обследования размещены на официальном Интернет-сайте Воронежстата в открытом доступе.

Продолжается развитие **информационно-вычислительной системы государственной статистики**. Внедрена единая корпоративная система электронной почты и система обеспечения защищенности корпоративной сети государственной статистики. Создан единый портал Росстата на осно-

ве объединения аппаратных и программных ресурсов и унификации сервисов.

В настоящее время информационно-вычислительная сеть государственной статистики развивается в соответствии с Концепцией развития ИВС Росстата на 2011-2017 годы. Приоритетным направлением развития сети остается централизация информационных ресурсов, основанная на создании системы, использующей единое хранилище данных с управлением нормативно-справочной информацией и обеспечивающая одновременный доступ к ней любого числа сотрудников. Важнейшая задача сегодняшнего дня – организация сбора статистической отчетности через Интернет. Переход на электронный сбор требует совершенствования нормативной базы, что в результате позволит:

- уменьшить федеральные расходы на тиражирование бланков и их доставку респондентам;
- снизить объем рутинной работы по вводу данных в компьютеры государственными служащими с бумажных бланков форм статистического наблюдения;
- уменьшить число отчетов, содержащих недостоверные данные;
- создать условия для сокращения сроков сбора и обработки отчетности.

В настоящее время Воронежстатом через Интернет собирается две трети первичной статистической отчетности, предоставляемой крупными, средними и некоммерческими организациями.

Несмотря на то, что современная государственная статистика в основном удовлетворяет потребности исполнительных органов государственной власти, органов местного самоуправления и общества в официальной статистической информации, остается достаточно большое количество проблем как методологического, так и организационного характера:

### **1. Одной из серьезных проблем является недостаточность имеющейся информационной базы по муниципальным образованиям.**

На сегодняшний день органы государственной статистики, в основном, обеспечивают потребности общества в информации о социально-экономической ситуации в целом по стране, в субъектах Федерации, в муниципальных образованиях, границы которых совпадают с административно-территориальным делением субъектов Федерации. Население многих муниципальных образований (городских и сельских поселений) не превышает нескольких тысяч, а то и сотен человек, производящий сектор экономики включает в себя несколько десятков (единиц) в основном малых или средних предприятий. Все это затрудняет проведение статистических наблюдений, прежде всего, выборочных.

Особенно остро стоит проблема получения макроэкономических (на муниципальном уровне) показателей – доходов населения, розничного то-



варооборота, добавленной стоимости, числа работающих, заработной платы и т. д.

Данные выборочных обследований использовать при этом невозможно, т. к. их результаты являются репрезентативными только на уровне субъекта Федерации, в случае малых территорий ошибка выборки будет недопустимо высокой. Отсутствует возможность производить расчеты скрытой и неформальной деятельности. Такие расчеты базируются на данных, полученных при составлении таблиц «Ресурсы и использование», разрабатываемых только на федеральном уровне. Распределение скрытой и неформальной деятельности по субъектам Федерации носит в значительной мере экспертный характер, дальнейшее распределение этих данных по муниципальным образованиям может серьезно исказить оценку их вклада в экономику региона.

Для получения динамических характеристик добавленной стоимости различных отраслей экономики необходима детальная информация об индексах цен, которая на муниципальном уровне отсутствует. Одним из важнейших элементов расчета индексов потребительских цен является наличие информации о структуре потребительских расходов домашних хозяйств на базе выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств (692 домохозяйства на всю Воронежскую область).

Формирование показателей муниципальной статистики основано на изучении малых единиц наблюдения. Это означает, что описание того или иного явления имеет серьезные ограничения, которые связаны с необходимостью обеспечения конфиденциальности полученных от респондентов сведений. Все это приводит к тому, что большинство показателей по муниципальным образованиям может быть рассчитано только по кругу крупных и средних предприятий.

В настоящее время органами государственной статистики ведется база данных показателей муниципальных образований, которая включает в себя максимально возможную на данный момент статистическую информацию по каждому из 514 образований Воронежской области, а также административные данные самих муниципальных образований. В перечень включено около 600 показателей. База размещена на Интернет-портале Росстата в свободном доступе.

**2. Серьезную проблему представляет определенное несовершенство существующей методологии расчета денежных доходов населения, что в конечном итоге оказывает влияние на расчет одного из основных социальных индикаторов – уровня бедности населения.**

Текущая оценка величины доходов населения основана на изучении расходов населения (приобретение товаров и оплата услуг, обязательные платежи, сбережения приобретение валюты и так далее).

В соответствии с методологией объем доходов соотносится с величиной расходов населения путем корректировки последних на величину

остатка денег на руках у населения (то есть превышения доходов над расходами или расходов над доходами), получаемого по данным банковской статистики.

При этом Воронежская область как региональный банковский центр находится в менее выгодном положении, чем ближайшие соседи (Белгородская, Липецкая и другие области), т. к. на величину превышения доходов над расходами отрицательно влияет объем денежных потоков, поступивших в ходе инкассации с сопредельных территорий. Все это отрицательно влияет на величину доходов и, в конечном итоге, на величину уровня бедности населения.

### **3. Существенная проблема возникла в ходе сбора статистической отчетности организаций при составлении таблиц «затраты-выпуск» за 2011 год.**

Основой формирования федерального бюджета и долгосрочной бюджетной стратегии являются государственные прогнозы социально-экономического развития. Наиболее эффективным средством их разработки являются методы, основанные на комплексном анализе эффективности использования ресурсов, технологий, межотраслевых связей и воспроизводственных пропорций.

Общепринятой в международной практике методической и информационной базой для этой работы признаны метод межотраслевого баланса и таблицы «затраты-выпуск», которые позволяют получить надежные оценки параметры процесса воспроизводства валового внутреннего продукта, формирования ресурсов товаров и услуг, системы ценообразования на уровне групп продуктов. Поэтому данная работа имеет высокую аналитическую ценность, позволяет получить количественную оценку межотраслевого взаимодействия в современной российской экономике. Помимо этого таблицы «затраты-выпуск» исключительно важны для повышения качества оценок ВВП различными методами и его динамики.

Особенностью таблиц «затраты-выпуск» за 2011 год явилось то, что они впервые будут построены на основе классификаторов видов деятельности и продукции, гармонизированных с международными аналогами.

Наиболее проблемной зоной при построении этих таблиц является получение первичной информации о затратах на производство и реализацию продукции. Эту информацию можно получить только на основе проведения специализированного обследования предприятий.

Однако на большинстве предприятий нет такого аналитического учета, который бы позволил получить необходимую информацию по затратам на производство и реализацию продукции в том виде, в котором это нужно для заполнения бланка обследования, что связано с необходимостью дополнительной обработки первичных учетных документов (товарно-транспортных накладных, счетов-фактур, записей в книгах учета и дру-

гих), а также идентификации продукции, приобретенной в течение года, по классификатору продукции по видам деятельности.

Кроме того, заметной проблемой стало отсутствие полной информации по затратам у малых предприятий и индивидуальных предпринимателей ввиду применения упрощенной системы налогообложения или системы в виде единого налога на вмененный доход для отдельных видов деятельности.

Таким образом, основная проблема заключается в несоответствии бухгалтерского и статистического учета. Дальнейшее направление развития, возможно, должно идти по пути логического построения статистической отчетности на базе бухгалтерской.

В заключение, хотелось бы отметить, что проблемы в статистике возникают и решаются в непрерывном режиме, что позволяет обеспечивать органы власти и общество необходимой информацией.

## МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНУТРИКОРПОРАТИВНОЙ ЭКОНОМИКИ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ

Стандартный подход к организации внутрикорпоративной экономической среды предполагает: (а) наделение дивизионов корпорации различными статусами: центры прибыли, центры затрат и т.п. и (б) использование во внутрикорпоративных отношениях экономических индикаторов: трансфертных цен, бюджетов, рентных платежей, платы за ресурсы и пр.

Основной проблемой при таком подходе является смешение концептуальных моделей организации внутренней экономики как самой корпорации, так и ее дивизионов в результате нечеткости определения степени самостоятельности дивизионов, используемых инструментов и возможностей их применения.

Так, центрами затрат могут называться подразделения, оценка деятельности которых осуществляется по принципу минимизации затрат (соблюдения лимита расходования средств) при заданном показателе уровня деловой активности, а могут – подразделения, имеющие права самостоятельно принимать решения о расходовании и замещении ресурсов в пределах выделенного бюджета. Аналогично центрами прибыли могут называться дивизионы, оцениваемые по критерию максимизации показателя расчетной прибыли, а могут – подразделения, имеющие право самостоятельного выбора потребителей своей продукции и право распоряжения полученным доходом. То есть, в основе классификации статусов дивизионов корпорации могут лежать как критерии оценки результатов их деятельности, так и степень их хозяйственной самостоятельности.

Можно выделить следующие статусы, используемые в рамках различных моделей организации внутрикорпоративной экономики:

- 1) *центры прибыли* – подразделения, имеющие право самостоятельно продавать свою продукцию на внешнем для корпорации рынке и распоряжаться полученным доходом при условии выполнения внутрикорпоративных обязательств;
- 2) *центры самокупаемости* – подразделения, поставляющие свою продукцию по трансфертным ценам другим дивизионам корпорации и имеющие право распоряжения получаемым доходом;
- 3) *центры хозяйственного расчета* – подразделения, эффективность деятельности которых измеряется с помощью сравнения доходов и расходов, измеренных с использованием трансфертных цен;

- 4) *центры дохода* – подразделения, результаты деятельности которых оцениваются на основе критерия максимизации выручки (дохода) при заданном уровне издержек.
- 5) *центры издержек* – подразделения, оценка деятельности которых осуществляется по критерию минимизации издержек при заданном уровне деловой активности;
- 6) *центры затрат* – подразделения, руководство которых имеет право принимать решения о расходовании и замещении ресурсов в пределах установленного для них бюджета (гибкой сметы);
- 7) *центры финансового учета* – подразделения, по которым ведется отдельное планирование и учет доходов (если такие существуют) и расходов, связанных с их функционированием.

При этом необходимо понимать, что статусы под номерами (1), (2) и (6) относятся к различным моделям организации внутрикорпоративной экономики. Статусы (3), (4) и (5) – возможные атрибуты хозяйственного расчета, а статус (7) может существовать в любой модели внутрикорпоративной экономики, использующей бюджетное планирование.

Обобщение теории и практики управления крупными интегрированными структурами позволило выделить в качестве аналитических конструкций следующие модели организации внутрикорпоративной экономической среды: централизованное распределение, бюджетирование, федерализм, внутренний оборот и хозяйственный расчет.

*Централизованное распределение* – это модель организации внутренней экономики, при которой процесс распределения и перераспределения ресурсов внутри компании осуществляется на основе системы рационализации – централизованного установления количества и состава ресурсов (продукции промежуточных переделов), выделяемых каждому подразделению для решения поставленных перед ним задач (выполнения планов).

*Бюджетирование* – это модель организации внутренней экономики, при которой подразделения корпорации наделены ограниченной хозяйственной самостоятельностью: руководители подразделений, работающих на основе модели бюджетирования, могут принимать решения о количестве и составе используемых ресурсов, но в пределах утвержденного сверху лимита денежных средств – бюджета.

*Федерализм* – это модель организации внутрикорпоративной экономики, при которой дивизионы самостоятельно реализуют свою продукцию внешним по отношению к корпорации контрагентам, имеют право распоряжения получаемым доходом и отвечают этим доходом по своим обязательствам. Централизованное управление финансами сводится к аккумулярованию части дохода бизнес-единиц и использованию этих средств для решения общих задач корпорации.

*Внутренний оборот* – это модель организации внутренней экономики, при которой подразделения корпорации вступают между собой в ква-

рыночные отношения – покупают и продают друг другу продукцию (работы, услуги) по специальным (трансфертным) ценам. Доходы, получаемые дивизионами, являются источниками финансирования их хозяйственной деятельности. Подразделения отвечают этими доходами по своим обязательствам.

*Хозяйственный расчет* – это способ организации внутренней экономики, при которой результаты хозяйственной деятельности подразделений оцениваются во внутренних ценах, но руководители подразделений не имеют права распоряжения начисленными доходами. Доходы подразделений носят расчетный характер и не могут быть конвертированы в денежные средства.

Необходимо понимать, что использование экономических индикаторов само по себе не определяет модель организации внутренней экономики, поскольку одинаковые по названию экономические индикаторы могут применяться в различных моделях, но выполнять при этом принципиально разные функции.

Так, бюджет в модели бюджетирования – это инструмент ограничения хозяйственной самостоятельности дивизиона (центра затрат). Бюджет в модели прямого централизованного распределения – способ контроля над затратами в местах их возникновения (по центрам финансового учета). Бюджет в моделях федерализма и внутреннего оборота – инструмент финансового планирования и контроля.

Внутренние цены в моделях внутрифирменного оборота и федерализма – это экономические индикаторы, обеспечивающие (а) согласование интересов участников внутрикорпоративного взаимодействия, (б) условия воспроизводства потребляемых ресурсов. Внутренние цены в модели бюджетирования – это инструмент перераспределения средств между дивизионами. Внутренние цены в модели хозяйственного расчета – условные измерители затрат и результатов.

Могут отличаться друг от друга и способы расчета экономических индикаторов. Цены декомпозиции почти не используются в модели федерализма, поскольку их основная задача – обслуживать внутрикорпоративное взаимодействие, но широко применяются в моделях внутрифирменного оборота и хозяйственного расчета. В модели федерализма рентные платежи исчисляются на основе принципа изъятия у подразделения сверхприбыли, источником образования которой является пользование неосязаемыми ресурсами корпорации. А в модели внутрифирменного оборота рентные платежи – это, прежде всего, планируемая прибыль подразделения, образующаяся в результате выполнения данным подразделением обязательного задания.

Существенное отличие наблюдается и в природе используемых правовых инструментов. В модели хозяйственного расчета под внутренним договором (если такая конструкция применяется) понимается документ,

устанавливающий условия взаимодействия сторон: ассортимент, объемы и сроки поставки, спецификацию и условия приема-передачи продукции. Данный документ используется, в частности, при разрешении возможных споров. При этом меры, которые могут быть применены к «виновной» стороне, исчерпываются административным наказанием ее руководства и уменьшением фондов дополнительного поощрения персонала. В моделях внутрифирменного оборота и федерализма внутренний договор представляет собой форму сделки – соглашение об установлении прав, обязательств и ответственности сторон. В случае нарушения своих обязательств виновная сторона обязана возместить своему контрагенту нанесенный ущерб.

Использование в качестве аналитических конструкций моделей организации внутрикорпоративной экономики позволяет решать две взаимосвязанные задачи:

1) диагностировать проблемы функционирования реальных корпоративных структур, выявлять узкие места и потенциальные опасности в организации деятельности их подразделений и внутрикорпоративного взаимодействия;

2) выработать рекомендации, направленные на повышение эффективности функционирования корпоративных структур, в том числе предложения, касающиеся:

- формирования оптимальной системы связей внутри корпорации, отвечающей стоящим перед корпорацией задачам и особенностям объединенных в ее рамках подразделений;

- разработки механизмов координации деятельности структурных подразделений, направленных на сохранение целостности корпорации и одновременно повышение ее адаптивных возможностей;

- изменения статусов подразделений, входящих в состав корпорации, на основе анализа специфики деятельности конкретной корпорации и конкретного подразделения;

- совершенствования правил организации внутрикорпоративного взаимодействия, в том числе на уровне горизонтальных связей;

- организации эффективных внутрикорпоративных трансфертов ресурсов, знаний и технологий.

## ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ <sup>1</sup>

Несмотря на периодически случающиеся экономические кризисы, последние два столетия (а последние 20 лет особенно) характеризуются необыкновенно высокими темпами роста мировой экономики. При этом что население Земли за тысячу лет выросло в 22 раза, мировой ВВП стал больше в 300 раз (что означает четырнадцатикратное повышение уровня жизни), средние годовые темпы роста мировой экономики в 1990–2007 годах превышали 4 процента, а отдельные страны показывали еще более впечатляющие результаты.

Несомненно, одной из ключевых причин роста является технический прогресс (пятидесятикратный за 200 лет рост производительности труда в Западной Европе не мог не сказаться на уровне жизни). Однако не менее важным фактором явилось создание единого мирового экономического пространства благодаря пятидесятикратному за 200 лет сокращению транспортных издержек, семикратному (с 32% в 1930 году до 4,6% в 2000-м) снижению таможенных пошлин и сокращению почти до нуля коммуникационных издержек благодаря появлению интернета и сотовой связи. Также нельзя не замечать продолжающегося в мире процесса активной урбанизации. Доля городского населения в США и Европе выросла за два столетия с 10 до 75 %, а число крупных городов увеличилось в десятки раз. Если 200 лет назад город со стотысячным населением был редким исключением, к началу XX века их стало больше двухсот, а в настоящее время только число городов-полумиллионников приближается к тысяче.

Новые реалии потребовали создания новой теории организации отраслевых рынков, межрегиональной и международной торговли. Ранее мотором международной торговли экономисты считали относительные преимущества стран в производстве какой-либо продукции, связанные с различиями в производительности труда (теория Рикардо) и запасах факторов производства (теория Хекшера-Олина). Следствием данного предположения являлся очевидный вывод: внешнеторговый оборот должен быть больше у непохожих стран. В то же время статистические данные (особенно в последние десятилетия) не подтверждают этого: в эпоху глобализации значительная доля торговли приходится на похожие между собой страны Европы и Северной Америки. При этом можно наблюдать двухсторонние потоки очень близких товаров-заменителей, и это никак нельзя объяснить неэффективностью рынка.

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ №12-06-00280-а



Выход был предложен в работах Авинаша Диксита, Джозефа Стиглица и Пола Кругмана. Первые двое в 1977 году предложили современную модель монополистической конкуренции, основанную на функции полезности с постоянной эластичностью замены и возрастающей отдаче от масштаба. В отличие от модели Хотеллинга, где продукт считался однородным по всем показателям кроме места продажи, в модели Диксита-Стиглица новая фирма создает собственную модификацию товара и продает ее (благодаря любви потребителей к разнообразию) по цене, превышающей предельные издержки. Число фирм (и модификаций товара) определяется из равенства прибыли нулю, что в частности, зависит от уровня постоянных издержек. Уровень цен, объемов производства, зарплат также определяются эндогенно. Пол Кругман применил указанные идеи к теории международной торговли и исследовал полученные эффекты.

Особенно важным в этой ситуации становится учет пространственного фактора. Благодаря возрастающей отдаче от масштаба становится выгоднее производить продукцию в большом количестве и продавать ее по всему миру. Более того, несмотря на снижение транспортных издержек, роль пространства возрастает. Действительно, возникает возможность торговать теми товарами, которые на протяжении всей истории считались неторгуемыми. При этом нельзя даже приближенно считать транспортные издержки нулевыми.

Для такой большой страны, как Россия, изучение влияния пространственного фактора наиболее интересно. Исторически в России сложились существенные диспропорции в экономическом развитии регионов, которые оказывают значительное влияние на государственное устройство, структуру и эффективность экономики. Различия в экономическом развитии регионов России выражаются в разной обеспеченности инфраструктурой, разных уровнях жизни населения, демографических особенностях, различиях в степени урбанизации, структуре производства и во многом другом. Переход страны к рыночной экономике вызвал рост неоднородности развития регионов, что объясняется двумя причинами: наличием регионов с изначально разной структурой экономики и значительным ослаблением регулирующей роли государства. Формирующиеся в Российской Федерации новые региональные отношения не всегда обеспечивают поддержание связей между регионами в стране. А это в свою очередь лишь способствует дальнейшему росту региональных диспропорций.

В работе на основе данных российской статистики была исследована структура «центр-периферия». Заметим, что уровень ВРП уже дает меру экономического размера региона. Но помимо размера при принятии решения о размещении производства важным фактором выступает доступ к другим, особенно соседним, рынкам. Поэтому для оценки степени доступности региона можно использовать индекс рыночного потенциала (ИРП) Харриса. Он определяется (рис.1) как взвешенная сумма душевых ВВП окружающих регионов с весами, обратно пропорциональными расстоянию между ними:

$$ИРП_k = \sum_{i=1}^n \left( \frac{1}{l_{ik}} q_i \right).$$

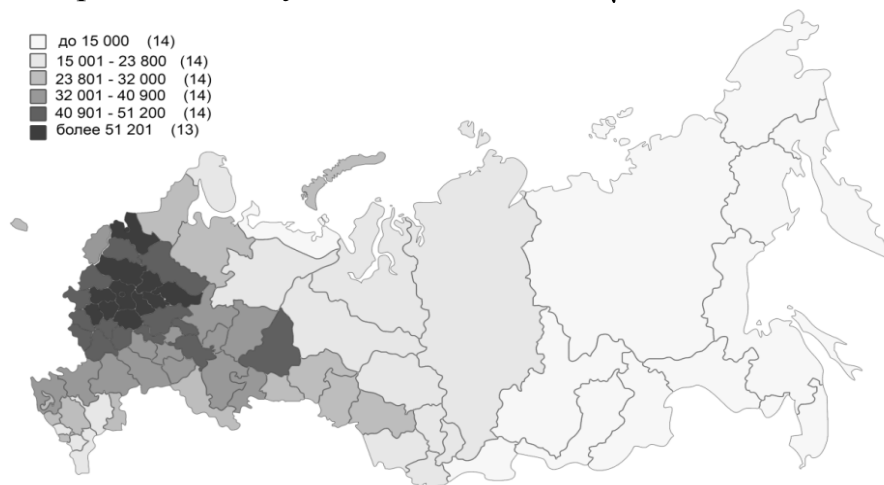
Здесь  $k$  – номер региона, для которого подсчитывается ИРП,

$n$  – количество регионов,

$q_i$  – ВРП  $i$ -региона,

$l_{ik}$  – расстояние между столицами  $i$ - и  $k$ -регионов.

При этом сам регион тоже учитывается:  $l_{ii} = 2/3 \sqrt{\text{площадь\_региона} / \pi}$ .



**Рис. 1.** Индекс рыночного потенциала по регионам России, 2010 г.

Означает ли более высокий рыночный потенциал более высокий рост? В теории – да! Высокий рыночный потенциал – это близость к богатым регионам, привлечение инвестиций и производств, крупные рынки сбыта. Все это влечёт более высокие темпы роста. С другой стороны, более бедные и удаленные регионы могут использовать преимущество отсталости или иные конкурентные преимущества, а также большие масштабы государственной поддержки. В связи с этим и в мировой экономике, и в Европейском союзе, и в США наблюдаются процессы конвергенции. В России, как показывает статистика, идут противоположные процессы. Концентрация усиливается; растут, в первую очередь, регионы с высоким уровнем ИРП, находящиеся в основном в Центральном и Северо-Западном округе (рис.2).



**Рис.2.** Прирост ИРП по регионам России с 2000 по 2010 годы, %

Наблюдается положительная связь индекса рыночного потенциала с ростом числа фирм, миграцией населения, строительством, уровнем цен и его динамикой, а также множеством других макроэкономических показателей. При этом данная связь, как правило, оказывается более сильной, чем связь со среднедушевым ВРП регионов или другими показателями богатства вне контекста географической удаленности. Также изучена особая роль Москвы и Санкт-Петербурга, выявлена связь пространственных факторов и развития экономики страны с учетом исключения влияния столиц.

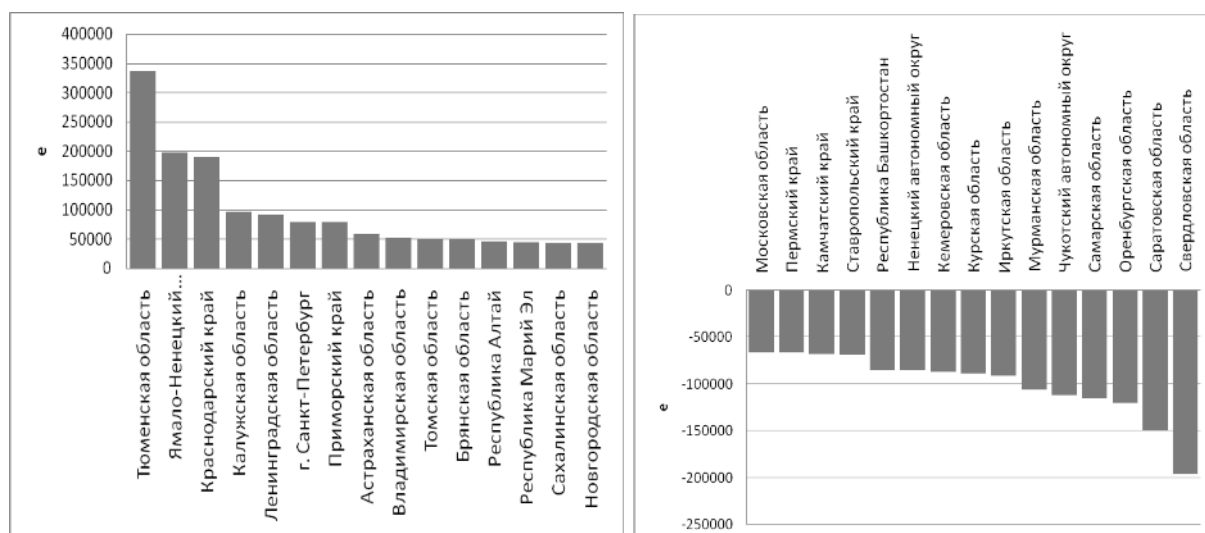
Также в работе выявлена тесная связь индекса рыночного потенциала с инвестициями в экономику соответствующего региона. В то же время хотелось бы получить индикатор инвестиционной привлекательности, учитывающий и факторы, не отраженные в рыночном потенциале ( $x^{(1)}$ ), а именно, уровень доходов ( $x^{(2)}$ ), уровень безработицы  $x^{(3)}$ , преступность  $x^{(4)}$ , ввод в действие общей площади жилых домов  $x^{(5)}$  и производство и распределение электроэнергии, газа и воды  $x^{(6)}$ . Его можно получить, построив регрессию инвестиций по всем указанным показателям.

$$y = 23760 - 1,070x^{(1)**} + 3,696x^{(2)**} - 166x^{(3)} - 38,1x^{(4)*} + 14,5x^{(5)} + 2,967x^{(6)**}.$$

(44882)
(0,156)
(1,284)
(1450)
(17,5)
(10,9)
(0,274)

Здесь одной и двумя звездочками обозначены регрессоры, значимые, соответственно при уровне значимости 5% и 1%.

На рис.3 приведены наиболее переинвестированные и недоинвестированные регионы в соответствии с данной моделью. Причинами подобных отклонений могут быть, как объективные факторы, в частности, неучтенное здесь наличие природных ресурсов, так и факторы, связанные с качеством власти и ее усилиями в области привлечения инвестиций.



**Рис.3.** Регионы с наиболее завышенными и заниженными инвестициями.

## *Секция 1. Экономическая теория*

**Анисимов А.Н.**  
*Москва, ЦЭМИ РАН*

### **ФАКТОРЫ, ЛИМИТИРУЮЩИЕ ЗНАЧЕНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В КАЧЕСТВЕ ИНСТРУМЕНТА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНОЧНОГО ХОЗЯЙСТВА**

Российская экономическая политика уже более 20 лет базируется на той посылке, что при достаточной конкурентности рынков достаточный и приемлемой уровень эффективности экономики обеспечивается автоматически.

При этом игнорируется ряд фундаментальных обстоятельств, лимитирующих возможности повышения эффективности рыночного хозяйства за счет фактора конкуренции.

(1) И классическая и неоклассическая теория игнорируют проблему издержек конкуренции. Но в действительности эта проблема существует, поскольку эффективность конкретных субъектов рынка, и эффективность рыночной системы в целом ощутимо зависят от издержек конкуренции и транзакционных издержек вообще.

Общее правило таково – чем выше конкурентность рынков, тем выше и издержки конкуренции. Именно поэтому практически на каждом рынке при данных обстоятельствах существует определенный конкурентный оптимум. Выход экономик из зоны конкурентного оптимума всегда сопровождается снижением эффективности экономики. Соответственно применительно к варианту проведения стратегии, имеющей целью создание максимально конкурентных рынков, значительная часть рынков оказывается вне зоны конкурентного оптимума, что автоматически оказывает негативное влияние на экономику в целом.

(2) При определенном вышекритическом уровне конкуренции последняя начинает оказывать ощутимое отрицательное влияние на склонность потенциальных инвесторов к инвестициям и, следовательно, и на величину инвестиций. Инвестиционные ресурсы при этом могут перемещаться в менее конкурентные сферы национальной и мировой экономики безотносительно к тому, насколько целесообразно это перемещение для данной экономики. Приватизация, поскольку она предполагает передачу мощностей из госсектора, менее чувствительного к инвестиционным рискам конкурентного происхождения, в частный сектор, более чувствительный к таким рискам, может поэтому при определенных обстоятельствах иметь следствием дезинвестирование приватизируемых отраслей.

Вступление в ВТО, порождая дополнительные инвестиционные риски конкурентного происхождения, скорее всего, будет иметь следствием дальнейшее дезинвестирование ряда отраслей экономики России.

(3) Эффект, порождаемый конкуренцией, является следствием большего или меньшего количества развернутых во времени актов конкурентных взаимодействий, в силу чего конкуренция создает позитивный экономический эффект не сразу, а лишь по истечении некоторого времени (обстоятельство, которое нередко упускается из виду). Уже поэтому существовавшие в начале реформ расчеты на создание в России в течение короткого времени эффективного, и при этом высоколиберализованного рыночного хозяйства оказались несостоятельны. Подобные расчеты не могут быть состоятельны и в приложении к будущему.

(4) Реформы всегда проводились в России так, как если бы предпринимательское сообщество России мало чем отличалось от предпринимательских сообществ развитых стран. Между тем, даже сегодня (не говоря уже о том, что было 15-20 лет назад) Российское предпринимательское сообщество гораздо менее эффективно, чем предпринимательские сообщества развитых стран. Российские предприниматели, сравнительно со своими коллегами из развитых стран, характеризуются существенно большей склонностью к ориентации на инфляционные модели ценообразования и явно меньшей склонностью к инвестициям вообще и в особенности к инвестициям инновационной ориентации. Сюда еще нужно добавить и относительно высокий уровень криминализированности и отсутствие экономического патриотизма. Именно потому, что предпринимательское сообщество России в первые пореформенные годы обладало практически нулевой эффективностью, эффективность конкурентных отношений в качестве инструмента оптимизационной перестройки экономики России, в начале реформ была также практически нулевой или даже отрицательной и даже сегодня она все еще много меньше, чем в развитых странах. Игнорирование этого обстоятельства в прошлом имело самые тяжелые последствия. Игнорирование его в будущем также не сулит ничего хорошего.

(5) Конкуренция на «закрытом» рынке» или, точнее, на «условно закрытом рынке», или рынке с регулируемой открытостью, доступ на который внешних производителей товаров и услуг является функцией конкурентоспособности отечественных производителей, влияет на экономика иначе, чем конкуренция на полностью открытом для внешних производителей товаров и услуг рынке.

В первом случае влияние конкуренции на экономику и ее отдельные отрасли практически всегда положительно. Во втором случае дело обстоит сложнее. Положительное влияние конкуренции в этом случае может перекрываться отрицательным как в масштабах отдельных отраслей, так и в масштабах экономики в целом, поскольку при исходной относительной

конкурентной слабости местных поставщиков товаров и услуг они могут быть вообще устранены с рынка и замещены внешними поставщиками товаров и услуг задолго до того, как они повысят свою конкурентоспособность до уровня, делающего их положение на рынке устойчивым.

(6) Чем больше конъюнктурные и инвестиционные риски, чем менее эффективно предпринимательское сообщество, чем больше зависимость экономики от разного рода закрепленных факторов, включая систему всевозможных устойчивых дефицитов, тем в меньшей степени она поддается регулированию со стороны рыночных сил и тем соответственно больше потребность в дополнении рыночного регулирования экономических процессов нерыночным.

В России она определенно больше, чем в развитых странах. Между тем, экономика России вообще не поддается воздействиям средствами кредитно-денежной и бюджетной политики, в том объеме, в каком они практикуются в развитых странах. Реально экономика России уже через несколько лет после начала реформ оказалась менее управляемой и в известном смысле более либерализованной, чем экономика развитых стран. В связи с перечисленными обстоятельствами ставка на конкуренцию как основной инструмент оптимизации экономики России была бы оправданной только в том случае если бы рыночные силы в России работали более эффективно, чем в развитых странах, что заведомо не так.

Предпосылками заметного повышения динамического потенциала экономики России против уровня развитых стран в условиях относительно стабильных нефтяных цен являются (1) использование для регулирования экономики России относительно более широкой номенклатуры регуляторных воздействий сравнительно с таковой в развитых странах и (2) существенное повышение общей мощности оптимизационного регуляторного вектора опять –таки против таковой в развитых странах..

#### **Выводы:**

\*1) Фактор конкуренции является лишь одним из многих факторов, определяющих эффективность как отдельных рынков так и экономики в целом. Прямая связь между степенью конкурентности рынков и эффективностью рыночной экономики отсутствует.

\*2) Нет оснований полагать, что уровень конкурентности взятой в целом экономики России недостаточен. Значительная часть Российских рынков явно находится вне зоны конкурентного оптимума по причине избыточности конкуренции.

\*3) Избыточность конкуренции на многих рынках продукции обрабатывающей промышленности закономерно оказывает негативное влияние на склонность как отечественных так и зарубежных агентов рынка к инвестициям в соответствующие отрасли промышленности России.

\*4) Всегда существует такой нижекритический уровень конкурентоспособности местных поставщиков при котором открытие конкретного рынка для внешних поставщиков может привести к уходу с рынка местных поставщиков, к свертыванию соответствующих местных производств и в конечном счете – к отрицательному влиянию на размеры производства в рамках данной экономики.

## ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННО-МОНОПОЛЬНЫХ РЫНКОВ В КОНТЕКСТЕ РЕФОРМ<sup>1</sup>

В качестве инновационного направления развития естественно-монопольных рынков в ситуации проводимых во многих странах в течение ряда десятилетий реформ в докладе рассматривается развитие специальных типов конкурентоспособных рынков, совместимых с естественной монополией, прежде всего, рынков типа contestable [1]. Это рынки потенциальной конкуренции с формированием эндогенных механизмов, движущих сил конкуренции, когда явная или неявная борьба за рынок (конкуренция «for the market») возникает вследствие установления государством особых режимов деятельности естественно-монопольных фирм, вынуждающих эти фирмы в своем экономическом поведении не выходить за рамки социально-допустимых цен. При этом соответствующие механизмы государственного регулирования не связаны прямо с введением жестких ограничительных мер, а предполагают несущественный уровень экономических барьеров входа-выхода для реальных и потенциальных участников рынка, которые в значительной мере и дисциплинируют экономическое поведение естественного монополиста [2]. В определенной мере речь идет о воспроизведении (копировании) в государственном антимонопольном регулировании механизмов эффективной конкуренции. В случае нарушения естественно-монопольной фирмой условий безубыточности рынок становится привлекательным для новых участников, появляется возможность входа на этот сегмент рынка, получение прибыли и, в случае необходимости – выхода с минимальными потерями. Существенными предпосылками эффективного введения и распространения конкурентоспособных рынков типа contestable на отраслевых сегментах связи, авиации, железнодорожного транспорта является однотипность используемых участниками естественно-монопольных рынков отраслевых технологий, приближенность их к оптимальным для данных условий места и времени, а также наличие определенного потенциала, его уровня и обеспеченности, насыщенность экономического пространства объектами сетевой инфраструктуры.

К инновационным направлениям развития естественно-монопольных рынков в определенной мере также может быть отнесена ставшая вполне универсальной во многих других сферах (и требующая в рассматриваемой сфере выполнения специальных дополнительных условий для участников) - франшизная конкуренция за право доступа к инфраструктурным объек-

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 12-02-00134).



там через тендеры. На практике развитие конкуренции за рынок (а не на рынке) непосредственно увязывается с процедурами проведения тендеров; например, на пассажирском железнодорожном транспорте – частным операторам предоставляются права на использование станций и установление времени и продолжительности маршрутов путем проведения тендеров [3].

Возможности введения такой организационной инновации, как развитие конкурентоспособных естественно-монопольных рынков, определяются характером реформирования естественно-монопольных инфраструктурных подсистем в различных типах стран. Так, в странах с развитой рыночной экономикой (в 1980-х гг., по отдельным направлениям – еще в шестидесятых годах), и далее - в развивающихся странах, а также в странах, переходящих от централизованной системы управления к рыночной - в связи с проведением широкомасштабных социально-экономических преобразований, происходили и изменения политики государственного регулирования в данной сфере [4]. В качестве магистрального направления было принято «смягчение» регулирующих воздействий государства в части управления экономическим поведением участников рынка, определение возможностей развития в процессе реформ работоспособной конкуренции на рынках естественно-монопольных услуг.

Анализ показывает, что применительно к такой ключевой (особенно для российских условий) естественно-монопольной подсистеме, как железнодорожный транспорт - реализуемые в различных странах в процессе реформ возможности изменения организационных форм (структур) охватывают спектр моделей реформирования от полной вертикальной интеграции до конкурентного доступа и вертикального расщепления [4-5 и др.]. Соответственно, в рамках этих форм организации возможности для развития специальных конкурентоспособных рынков существенно различаются.

В рамках первого типа организационных структур, отвечающих условиям вертикальной интеграции - исторически сложившейся и ставшей во многих странах традиционной формой организации железнодорожной отрасли, единственное предприятие изначально контролировало и инфраструктурные мощности, и операции, а также осуществляло функции административного управления. В процессе реформ определенное развитие получили т.н. реформируемые общественные предприятия, когда железная дорога преобразуется в корпорацию (становится акционерной компанией со значительной степенью государственного участия), осуществляется коммерциализация деятельности – в условиях определенной финансовой и управленческой автономии от государства и введения специального законодательного обеспечения процессов реструктуризации. При этом государство, как доминирующий собственник, проводит ценовую политику, обеспечивает определенный уровень инвестиций в отрасль и выполнение некоторого гарантированного уровня социальных услуг.

Второй тип организационных структур отвечает модели проведения реформ железных дорог в направлении создания условий конкурентного доступа к инфраструктуре. Это - формы организации железнодорожной отрасли, когда существует единый сетевой оператор (как правило, общественное предприятие), который осуществляет интеграционные (диспетчерские) функции управления и обеспечивает равные (справедливые) условия доступа фирм-перевозчиков, соответствие пропускных и провозных способностей железных дорог изменениям масштабов деятельности на рынке транспортных услуг. Это может быть сервисный контракт на выполнение частным сектором тех или иных видов деятельности. Определенное распространение получили управленческие контракты государства с частным сектором в виде лизинговых и концессионных контрактов. В системе лизинга обычно выделяется плата за использование сетевых активов, пути; лизингополучатель может иметь относительную автономию, осуществляя контроль за действующими мощностями, набором персонала и т.п. При этом с лизинговыми контрактами могут быть связаны и значительные риски, прежде всего для лизингодателя, особенно, если собственником сохраняется ответственность по инвестициям и выполнению долговых обязательств. Концессия как форма лизингового контракта, в которой лизингополучатель также принимает на себя обязательства по осуществлению зафиксированного в контракте уровня инвестиций и управлению за используемыми активами на достаточно длительный период получила широкое распространение в процессе проведения реформ (в значительной мере - в латиноамериканских странах). И, наконец, в рамках данной классификации, третий тип организационных структур железнодорожной отрасли в условиях реформ - вертикальное расщепление, когда инфраструктурные мощности полностью отделены от операций, и могут быть приватизированы. Эта кардинальная форма реструктуризации непосредственно связана с возможностями развития конкуренции «for the rail» - на отдельных этапах реформ и сегментах рынка услуг железнодорожного транспорта. При этом данный способ организации железнодорожной отрасли (в сравнении с условиями вертикальной интеграции) может привести и к потерям экономии от структуры, росту трансакционных издержек, рискам дезинтеграции управления сетевыми объектами.

Применительно к условиям нашей страны – следует отметить, что характер и направления развития конкурентоспособных рынков, и в целом ход реформ естественных монополий, в том числе, на железнодорожном транспорте, во многом совпадают с мировыми тенденциями реформирования в данной сфере. Однако имеют место существенные ограничения, определяемые особой ролью железнодорожного транспорта в масштабах российской территории, недопущением нарушения связности сети, целостности социально-экономического пространства и, соответственно, необходимостью участия государства в инвестиционных процессах. Высокая

степень вертикальной интеграции, слабая подготовленность для реформирования экономической среды проводимых преобразований (на начальных этапах реформ), специфическая структура отраслевых затрат (со значительной долей условно-постоянных издержек) в условиях отсутствия механизмов систематической финансовой поддержки инфраструктурной составляющей, отсутствие параллельных ходов и маршрутов для сетевых инфраструктурных объектов и т.п. не допускают возможность введения обычных типов конкуренции и существенным образом ограничивают целесообразность и масштабы введения специальных типов конкуренции. При этом основным недостатком при определении эффективных направлений развития конкурентных отношений в сфере естественной монополии и типов инновационного поведения – отсутствие необходимых оценок мероприятий по реформированию (уже осуществленных или предлагаемых к выполнению) с позиций теоретических обоснований, проведения расчетов на примере конкретной информации (отчетной или прогнозной), связанной с определенными условиями места и времени. Практически не используется ряд эффективных оценочных процедур и индикаторов, формируемых в рамках теории естественной монополии и получивших достаточно широкое распространение в зарубежной практике обоснований. Речь идет об оценке специальных экономических индикаторов, прежде всего, включая следующие технологические детерминанты: экономия от структуры (экономия за счет оптимизации количества действующих на рынке фирм); экономия от масштаба (экономия, связанная с увеличением протяженности маршрутов и числа транспортных узлов); экономия от плотности или густоты перевозок (когда включаются внутренние резервы рациональной организации производства при фиксированных сетевых инфраструктурных параметрах, что оказывает существенное влияние на дифференциацию издержек перевозчиков на отраслевом рынке и их ценовое поведение), а также – в целом об оценках изменения совокупных затрат с учетом эффектов оптимизации организационной структуры естественной монополии.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Baumol W.J., Panzar J.C., Willig R.D. Contestable Markets and the Theory of Industry Structure. – N.Y.: HBJ, 1982.
2. Белоусова Н.И., Васильева Е.М. Методологические аспекты анализа конкурентоспособных естественно-монопольных рынков и механизмов их развития//*Вестник РГНФ*. 2013, №1(70). С.56-65.
3. Cox J., Offerman T., Olson M., Shram A. Competition for versus on the Rails: a Laboratory Experiment// *International Economic Review*. Vol.4. No.3 (Aug.). 2002. P.709-736.
4. Белоусова Н.И. Практика проведения реформ и теоретические модели государственного регулирования естественных монополий. - М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2008.
5. Campos J., Cantos P. Rail Transport Regulation. Economic Development Institute of the World Bank, Washington D.C. 1998. P.1-66.

## НЕОДНОРОДНЫЕ СООБЩЕСТВА И ИХ РЕПРЕЗЕНТАТИВНЫЕ АГЕНТЫ: ВЫДЕЛЕНИЕ БАЗИСНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

В данной работе представлена предварительная программа исследования, направленного на выявление ограниченного числа ключевых признаков неоднородности для независимо действующих агентов, которые в совокупности характеризуются широким спектром параметров неоднородности.

Предпосылки исследования состоят в следующем.

Во-первых, независимо от вида и сферы принимаемых решений каждый человек подвержен явному влиянию внутренних (субъективных) психологических факторов.

Во-вторых, решение, принимаемое отдельным агентом, во многом зависит от микро-социальной среды (среды ближайшего окружения) этого агента.

В-третьих, решения агента очевидным образом зависят от макро-социальной среды, обычно определяемой регионом или страной проживания, культурно-историческими и прочими факторами.

В-четвертых, основной проблемой отслеживания факторов, влияющих на деятельность отдельных агентов, является их эндогенность, обусловленная взаимным влиянием отдельных людей на формирование социально-культурной среды, которая, в свою очередь, наряду с генетикой, во многом определяет психологические особенности отдельных личностей.

Основной идеей исследования является комплексный подход к описанию совокупности внутренних психологических и внешних социально-экономических факторов влияния на принимаемые агентом решения. С точки зрения прогнозируемых возможностей и результатов предлагаемого исследования данная базовая идея содержит как позитивные, так и негативные черты. Рассмотрим их более подробно в сравнительном контексте.

Большинство современных теоретических моделей, учитывающих неоднородность агентов, в силу несомненной технической сложности, обычно сводится к выделению одного либо двух параметров (часто выбранных *ad hoc*). Фактически, описание формируемых индивидуальных решений – равновесных стратегий в терминах теории игр – проводится на прямой, на окружности или на плоскости параметров дифференциации. По мнению автора, основная проблема данных исследований состоит в обосновании выбора параметра (параметров) дифференциации, по отношению к которым строится соответствующая модель. И, несмотря на то, что постановки теоретических моделей дают возможность «эндогенизировать» выделенные параметры дифференциации внутри модели и, тем самым, ис-

пользовать подход «общего равновесия», характер и свойства равновесных решений могут существенно зависеть от первоначального отбора параметров.

Современные эмпирические модели во многом направлены на «противостояние эндогенности» параметров неоднородности, что обычно достигается за счет использования метода инструментальных переменных. Основная проблема, с которой сталкиваются эмпирики, заключается в подборе «качественных» инструментов, позволяющих в достаточной степени гарантировать исключение взаимного влияния решений отдельных агентов и параметров социо-культурной среды.

Стоит ещё раз акцентировать внимание на том, что эмпирические модели в большинстве своем имеют характер моделей частичного равновесия и, по сути, могут интерпретироваться в терминах сравнительной статистики, в то время как теоретические модели позволяют интерпретировать результаты с позиций «общего равновесия», но при этом существенно сокращая пространство анализируемых параметров.

Перечисленные выше условия позволяют соединить преимущества теоретического и эмпирического подходов в части выявления основных, наиболее значимых параметров неоднородности агентов, учитывающих достаточно широкий спектр их индивидуальных, а также микро- и макро-социальных характеристик. По сути, речь идет об эмпирической процедуре построения «базиса» пространства принятия решений, главные компоненты (либо основные факторы) которого могут служить в дальнейшем параметрами одномерных или 2-мерных теоретических моделей.

Рассмотрим теперь более подробно психологические и социальные основания принятия решений с точки зрения нашего исследования.

Необходимо четко различать непосредственный акт принятия решения в конкретной ситуации, например, покупку хлеба либо автомобиля, от доминирующего характера (типа) принятия решений конкретными агентами в зависимости от внешней ситуации, таких как «рутинный», «случайный», «нерешительный» и т.п. выбор. Очевидным образом, нельзя ожидать, что люди одного и того же темперамента будут покупать одни и те же продукты, однако они, вероятно, должны демонстрировать сходные психологические реакции на имеющийся спектр альтернатив принятия решений, что опосредованно влияет и на конечный акт выбора.

Социальная среда в большинстве случаев также не имеет гарантированного доминирующего влияния на индивидуальные решения (за исключением сообществ «диктаторского» типа, которые в современном мире достаточно редки, и в целях данного исследования ими можно пренебречь). Однако опосредованное влияние (пример родителей, тенденции моды и т.п.) неоспоримо.

Отталкиваясь от перечисленной совокупности обстоятельств, перейдем к технологическому описанию планируемого исследования.

Во-первых, для корректного отслеживания всех индивидуальных и групповых параметров, влияющих на принимаемые агентами решения, а также для статистической значимости и репрезентативности предполагаемых результатов, необходимо обеспечить достаточную по объему выборку.

При этом помимо типов принимаемых каждым агентом решений требуется отслеживать:

- индивидуальные психологические особенности личности,
- взаимодействие (взаимное влияние) в малой социальной группе,
- общее социальное влияние.

В части выявления индивидуальных психологических характеристик существует огромное множество тестов и опросных листов, включая, например, выявление темперамента, характера, акцентуации характера и т.п. При этом требуется сформировать комплексный тест, включающий все основные психологические характеристики агента, которые потенциально могут влиять на субъективные принципы принятия решений.

Предполагая характерное для большинства людей смещение самооценки, необходимо предусмотреть независимую контрольную оценку каждого агента со стороны ближайшего его окружения, опрашивая членов каждой малой группы по поводу каждого ее участника. Одновременно с этим необходимо оценить попарное взаимодействие агентов в каждой малой группе и выявить общие характеристики группы.

На следующем этапе требуется зафиксировать всю совокупность данных, определяющих макро-социальную среду на уровне населенного пункта, региона, а также страны (при межстрановых исследованиях).

Наконец, в качестве дополнительных, относительно экзогенных характеристик опросный лист должен содержать как можно более широкий набор антропометрических данных каждого агента.

Учитывая общий прогнозируемый объем анкеты (порядка  $O(10^3)$  вопросов), требуется также сделать опрос многоэтапным, разбив анкету на соответствующие блоки, и контролировать результаты анкетирования на порядок предоставления блоков респондентам.

Основываясь на всех изложенных выше соображениях и необходимости отслеживания каждого агента совместно с его малой группой, в качестве респондентов предлагается выбирать:

- школьников старших классов совместно с их родителями (семьями);
- студентов вузов;
- работников отдельных подразделений предприятий и организаций.

В первом случае класс и семья обычно покрывают высокую долю коммуникации респондента. Возможно, данную подвыборку придется контролировать на активное увлечение социальными сетями.

Во втором случае для части респондентов семья остается существенным фактором формирования индивидуальных предпочтений и психоло-

гических особенностей, однако возможности отследить данное влияние представляются ограниченными.

В третьем случае заинтересованность респондентов в анкетировании может быть связана с дополнительной мотивацией со стороны руководства организаций, заинтересованных в увеличении производительности подразделений в том числе за счет лучшего социального взаимодействия. Здесь также будет ограничена возможность проконтролировать влияние семейных отношений на поведение и выбор отдельных агентов.

Таким образом, опросный лист анкеты должен содержать следующие блоки:

- антропометрические характеристики агента;
- измерение психологических особенностей личности агента;
- оценку каждым агентом психологических особенностей всех членов малой группы, которой он принадлежит;
- измерение попарных коммуникаций между членами малой группы;
- основной блок, определяющий способы и характер принимаемых агентом индивидуальных решений.

В дополнение к опросному листу принимаются во внимание статистические данные об особенностях макросоциальной среды (муниципальный и региональный уровень).

Совокупность всех представленных данных обрабатывается всем доступным арсеналом эконометрических и многомерных статистических методов, что позволит в конечном итоге отслеживать как отдельные (частные) взаимосвязи, так и построить статистически значимую теоретическую модель гетерогенных сообществ, корректно выделив основные параметры дифференциации.

Наконец, учитывая высокую размерность пространства анализируемых характеристик, а также известные результаты отдельных психологических и социальных измерений, можно надеяться на хорошую кластеризацию данных, что позволит выделить типичные характеристики каждого кластера, сформировать несколько типов репрезентативных агентов (по одному на каждый кластер) и оценить их представительность в обществе. В дальнейшем такое множество гетерогенных репрезентативных агентов может, в частности, увеличить прогностическую способность современных агент-ориентированных моделей.

Дятлов С.А.  
Санкт-Петербург, СПбГЭУ  
Чекмарев В.В.  
Кострома, КГУ им. Н.А. Некрасова

## **ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-СЕТЕВОГО КАПИТАЛА В ГИПЕРКОНКУРЕНТНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ**

Категория «интеллектуальный капитал» стала базовым экономическим понятием современной экономической науки и требует исследования его сущности и форм проявления, выявления и анализа новых свойств и особенностей в системе институтов глобальной информационной экономики, базирующейся на использовании глобальных инфо-коммуникационных сетей. С учетом важнейшего значения, которое имеют глобальные инфо-коммуникационные сети в современной экономике, на наш взгляд, следует ввести в широкий оборот и раскрыть категориальное содержание понятия «интеллектуально-сетевой капитал».

Информационно-сетевая экономика представляет особую общественно-историческую, институционально структурированную хозяйственную систему интегративно-коэволюционного типа, которой в условиях информационной глобализации присущи интегративный способ сочетания рыночных, плановых, сетевых и конвергенционных методов организации, управления и координации деятельности основных субъектов хозяйствования, что предполагает наличие сетевых институтов управления экономическими процессами на различных уровнях национальной и глобальной экономики. Особенностью этого синтезированного подхода является положение о креативно-инновационном, институционально-ролевом и структурно-функциональном подходе к анализу деятельности экономических агентов и тесно связанных с ними институтов.

В этой связи эволюцию экономической системы можно представить как единый процесс взаимодействия общественного, рыночного, институционального и интеллектуально-информационного, что находит свое реальное выражение в формировании основных социально-экономических институтов и норм, включающих государственные, рыночные и информационно-сетевые методы регулирования и координации, обеспечивающих на данном общественно-историческом этапе трансформацию и переход к информационной стадии развития экономики.

В XXI веке, на наш взгляд, следует говорить о возникновении качественно нового вида конкуренции – *инновационной гиперконкуренции*. Гиперконкурентное развитие глобальных рынков осуществляется на основе



использования опережающих ИКТ технологий, *доминантных инноваций*, вертикально-горизонтально-сетевой интеграции в глобальные структуры и включает новые передовые методы ведения конкурентной борьбы с целью получения распределенных целевых выгод и эффектов[1].

В рамках предлагаемого нами интегрального подхода понятие «интеллектуально-сетевой капитал» можно определить как адекватную современной информационно-сетевой стадии развития человеческого общества общественно-рыночную, информационно-сетевую форму проявления и реализации творческих сил человека в гиперконкурентной информационно-инновационной экономике.

В инновационно-информационной гиперконкурентной экономике интеллектуально-сетевой капитал имеет полифункциональное содержание, выполняет разнообразные функции, представляет собой совокупность рыночных, плановых смешанных и сетевых связей, взаимодействий и отношений. В силу чего интеллектуально-сетевой капитал в процессе своего полифункционально-воспроизводственного оборота выступает одновременно в трех формах: как общественное благо, как рыночный капитализируемый продукт и как сетевое коэволюционное общественно-рыночное благо (т.е. как одновременно общественное благо, рыночно-капитализируемый продукт и капитал сети). С учетом сетевого признака категория «интеллектуально-сетевой капитал», представляет собой информационно-сетевой интеллектуальный капитал, который в процессе своего оборота в сети принимает различные функциональные формы и приносит разнообразные, многоуровневые и распределенные во времени рыночные, социальные, а также синергично-сетевые эффекты.

Интеллектуально-сетевой капитал является ресурсом «полифункционального значения», выполняет множество функций и имеет многочисленные функциональные формы проявления на различных уровнях системы глобальной информационной экономики: профессионально-квалификационные способности и компетенции работника, нематериальные активы компаний, совокупные интеллектуальные ресурсы общества, объекты интеллектуальной собственности, институты электронного правительства, сетевые сообщества и социальные сети.

В процессе многофункционального, многоуровневого обмена интеллектуально-информационными ресурсами и продуктами посредством глобальных сетей в современной экономике информационные блага реализуются, но не полностью отчуждаются от их первоначального владельца. При взаимном обмене через глобальную сеть знаниями и информацией возрастает интегральный информационно-технологический потенциал всех его участников. По мере включения в этот процесс все большего и большего количества участников, интеллектуально-информационное благо

может значительно возрастать, накапливаться и капитализироваться, принося разнообразные денежные и неденежные рыночные эффекты. В результате этого у каждого из экономических агентов не только сохраняются имевшиеся ранее знания и права, но и появляются новые, включая получение специфических сетевых эффектов.

Обоснованное выше положение позволяет нам сделать чрезвычайно важный вывод о разворачивания в современной информационно-сетевой экономике процессов «сетизации» (*networking*) производителей, генераторов, сбытовиков и потребителей интеллектуально-информационных благ и инновационно-знаниемых технологий, а также *коммерциализации разнообразных сетевых эффектов*.

Важнейшими структурными элементами интеллектуально- сетевого капитала являются новые знания, креативные способности, инновационность, конкурентное поведение, рыночная предприимчивость, профессиональная мобильность, квалификационная гибкость, ноу-хау, передовые методы принятия решений, информационная лабильность, культура труда, социализация, которые получают денежную и неденежную оценку, накапливаются, капитализируются, вступают в рыночный, общественный и сетевой оборот, приносят дополнительный доход (индивиду, фирме, стране, глобальному сообществу), различные сетевые эффекты, становятся интеллектуальной собственностью, приводят к повышению качества и уровня жизни людей и обеспечивают устойчивый инновационный экономический рост.

Интеллектуально-сетевой капитал в процессе своего экономического оборота и коммерциализации принимает форму разнообразных общественных, рыночных и сетевых активов, которые могут капитализироваться и реализовываться на рынке, а также накапливаться и обращаться как общественное благо и сетевое благо в государственном, частном сегменте Интернета и в социальных сетях. Интеллектуальный капитал с одной стороны, персонифицируется в самом работнике (специалисте-инноваторе), с другой - воплощается в определенные новые знания, интеллектуальные продукты и услуги, информационные продукты, условно-отчуждаемые от их производителя и становящиеся объектом купли-продажи в виде объектов интеллектуальной собственности.

В глобальной информационно-сетевой экономике связь фундаментальных исследований, прикладных разработок, производство информационных продуктов и их коммерческое использование становится тесно переплетенным. Происходит тесное воспроизводственное переплетение и синтез трех взаимосвязанных процессов: «коммерциализации науки и знания», «гуманизации прикладных разработок и производства» и «сетизации рыночного потребления интеллектуально-информационных благ». В этой

триаде, например, наука выступает в форме коммерческого интеллектуально-сетевого предприятия, а ученые-теоретики выступают менеджерами-предпринимателями на рынке новых знаний, разработок и технологий. Наука, помимо своих основных функций, начинает выполнять новые функции, свойственные капиталистической фирме. Этот процесс знаменует наступление «академического капитализма», для которого характерна взаимозависимая динамика промышленного и академического секторов[2].

***Список использованной литературы:***

1. Дятлов, С.А. Инновационная гиперконкуренция как фактор развития экономической системы [Текст] /С.А. Дятлов// Экономист.- №5.- 2012 г.- С.69-76.
2. Dasgupta P., David P. Toward a New Economics of Science // Research Policy. 1994. Vol. 23. P. 487-521.

## **ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ НА РЫНКЕ ТРУДА В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ**

Учет конкретно-исторических условий, обобщение исторического опыта регулирования экономических отношений на рынке труда в условиях предыдущих модернизаций российской экономики XVIII - XX столетий, позволил нам выявить историко-институциональные особенности данного регулирования в отечественной экономике. В результате проведенного анализа в российской истории выявлены четыре модернизации экономики, имеющие взаимосвязанный, волнообразный характер. В их составе модернизации XVIII и XIX столетий, модернизация первой и второй половины XX столетия. Предыдущие модернизации российской экономики, в том числе рынка труда были запаздывающими, вынужденными из-за внешних и внутренних причин, имели догоняющий характер. Каждая модернизация влияла, в той или иной мере (и способствовала, и тормозила), на становление определенных технологических и хозяйственных укладов в экономике, и, соответственно, на развитие форм регулирования экономических отношений на рынке труда. Так, в результате первой модернизации, были заложены основы отечественного промышленного и фабричного права. В рамках второй модернизации, были заложены основы трудового законодательства. Во время третьей модернизации, после Октябрьской революции, трудовое право, регулирующее трудовые отношения и связанные с ними социальные права работников, выделилось в особую самостоятельную отрасль (что отражено принятием первого и второго КЗоТ). В рамках четвертой модернизации в составе трудового права появляются элементы социального права (что отражено в какой-то степени в третьем КЗоТ 1970 года, и особенно в ТК РФ 2002 г. с появлением статей, посвященных социальному партнерству в сфере регулирования социально-трудовых отношений).

В целом, к особенностям историко-экономического развития России, влиявшим на формы регулирования экономических отношений на рынке труда можно отнести следующие: значительная доля земельных угодий в зоне рискованного земледелия, что вызывало необходимость общественного пользования землей; богатство природных ресурсов и обширность территории, что обеспечивало долгое время самодостаточность экономики и способствовало экстенсивному характеру ее развития; доминирующая роль государства в экономике, приводящая к ее централизации; отчуждение (доходящее до противопоставления) населения от власти; инерцион-

ность технологических и институциональных структур, что всегда проявлялось в многоукладности экономики; главным источником промышленного развития России были государственные заказы, а не частный капитал: значительную долю промышленного производства давали государственные («казенные») предприятия; ремесленный класс не составлял цельного сословия и был разобщен вследствие концентрации в виде промысловой деятельности в деревнях; к началу, как первой, так и второй модернизации в России не сложились полностью условия развития городской ремесленной промышленности и крепкой однообразной корпоративной организации. В стране хоть и наблюдалось раннее возникновение и распространение коллективных предприятий со своеобразной корпоративной организацией в форме дружин, артелей, но отдельные промыслы не образовали, как в других странах, замкнутых цехов, охватывающих всех мастеров определенного района по роду деятельности; своеобразие сословного характера российского общества: в западных странах сословность носила более экономический характер, в России – более административный (властный) характер; функциональный (ведомственный) характер организации управления экономикой, что оставалось неизменным при разных формах централизованного управления при использовании, в основном, принципа назначения («номенклатурности») и единовластия; недостаточное развитие систем территориального управления, включая муниципальное (земское) управление, с преобладанием «линейной» системы управления: все должностные лица и учреждения на местах были распределены между центральными органами власти и ведомствами; поддержка идей реформ (модернизации) во всех слоях общества (все с пониманием относятся к исторической необходимости перемен в соответствии с потребностями времени) на этапе их разработки; сопротивляемость переменам – на этапе реализации, когда правящие слои и господствующие классы сталкиваются с необходимостью поступиться своей властью. В результате чего реформы тормозятся, сворачиваются, получают непоследовательными, противоречивыми, незавершенными и половинчатыми и т.д.

Главным препятствием на пути роста новых технологических структур и укладов в российской истории являлась неадекватность существующих хозяйственных укладов, институциональных и профессиональных структур возможностям технологического развития. Это неизбежно приводило к многослойности воспроизводственных структур новых укладов, что способствовало углублению технологической и хозяйственной многоукладности экономики страны. Социальные и военные катастрофы сбивали экономику России с траектории длинноволнового подъема, влекли к резкому падению объемов производства, нивелированию предпосылок экономического роста на основе расширения прогрессивных производств новых укладов, разрушению человеческого потенциала.

Тем не менее, полученные результаты не позволяют считать Россию типичной страной догоняющей модернизации, которая постоянно стремилась «догнать и перегнать» страны Запада, следуя проложенным им технологическим траекториям. В действительности развитие российской экономики было более сложным. По ряду технологических направлений страна лидировала, а в XX столетии стала второй сверхдержавой мира с передовой на тот момент системой социального обеспечения трудящихся, небольшой вертикальной социальной и экономической дифференциацией населения, растущим образовательным и культурным уровнем граждан.

Учет генетических (эволюционных) условий в рамках анализа тенденций перехода экономики к постиндустриальной стадии позволил выделить крайние сценарии развития общества: благоприятный – сценарий «прогресса знаний», «экономики знаний», и неблагоприятный – сценарий «деквалификация работников».

Согласно *неблагоприятному сценарию* высокотехнологичная экономика, рост механизации и автоматизации производства, совершенствование техники и технологий приведут к снижению уровня квалификации работников, а новые технологии будут применяться экстенсивно – не в целях развития человека, а вытесняя его. Сохранятся социальная неоднородность, экономическое неравенство, отчуждение личности, классовый характер общества.

Согласно *благоприятному сценарию* возрастание экономической сложности предполагает увеличение многообразия видов экономических действий и взаимодействий людей, для чего от них потребуется более высокий уровень квалификации и адаптивности, как производителей, так и потребителей. Рост профессионализма работников перестроит профессиональную структуру экономики, что может привести к снижению степени социальной и производственной эксплуатации. Объединения, ассоциации работников в форме кооперативов, товариществ, народных предприятий образуют сектор принципиально новых социально-трудовых отношений и форм собственности. В результате в характере самой трудовой деятельности произойдут необратимые изменения, приобретающей все более активный, творческий характер.

Реализация благоприятного сценария подтвердит вывод о том, что логика эволюции экономических отношений на рынке труда в постиндустриальной экономике заключается в их дальнейшей расширяющейся институционализации, социализации, профессиональной кластеризации и (нравится нам это или нет) капитализации.

*Институционализация экономических отношений на рынке труда* связана с развитием и совершенствованием на протяжении последнего столетия первоначально промышленного и фабричного права, а впоследствии трудового и социального законодательства.

*Социализация экономических отношений на рынке труда* связана, в первую очередь, с развитием сетевого характера развития экономики, с возрастанием роли общества в лице государства и иных социальных структур и сетей в организации социального партнерства в трудовой сфере, в публичном посредничестве и контроле над соблюдением установленных правил на рынке труда. Таким образом, традиционные двухсторонние экономические отношения сменяются многосторонними отношениями. Усиливается значение коллективных договоров (соглашений), а в положения индивидуальных трудовых договоров (контрактов), наряду с традиционными разделами включаются пункты, касающиеся определенного социального пакета. В то же время наблюдается тенденция перехода трудового посредничества в частную сферу появляются частные биржи труда, агентства временного труда: лизинговые агентства, кадровых агентств. Наблюдается рост атипичных форм занятости (сегодня в мире в среднем их доля составляет 20-30 % от общей занятости), что свидетельствует об эволюции трудовых контрактов от традиционной классической формы к все более расширяющемуся разнообразию атипичных форм. Кроме того, в постиндустриальной экономике также развиваются процессы социализации собственности, профессионального образования и просвещения населения, движение к здоровому образу жизни.

*Кластеризация экономических отношений на рынке труда* проявляется в том, что особую роль начинают играть профессиональные сообщества, складывающиеся в процессе развития профессиональных групп. Эти сообщества, приобретают характер организационно-правовой формы управления воспроизводством человеческого потенциала на мезоуровне, особенно ее «сетевые» разновидности. При этом количество профессий неуклонно возрастает. Таким образом, особую роль в постиндустриальной экономике будут играть самоуправляемые профессиональные сообщества, имеющие исторические корни в цеховой системе, а организация данных сообществ будет принимать, помимо традиционных форм, все более сетевой и кластерный характер. Расширяющаяся профессиональная кластеризация в историческом аспекте отражает эволюцию профессионального разделения труда.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Сухинин И.В. Методологические основы теории социальной кластеризации применительно к профессиональной структуре экономики. //Теория и практика институциональных преобразований в России. /Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып. 25. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012.
2. Сухинин И.В. Логика развития социально-трудовых отношений в экономике. //Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. 2013. № 3.

## **К ВОПРОСУ О ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ (ТУРЕЦКИЙ ОПЫТ)**

В основе большинства реформ, проводимых странами догоняющего развития, лежит принцип трансплантации институтов, то есть их заимствования в институционально и экономически более развитой среде и переноса в институционально и экономически менее развитую институциональную среду. Будучи "изобретены" в той или иной стране, экономически значимые институты (как, например, ипотека) заимствовались другими странами и могли распространяться по всему земному шару. Поскольку задача переноса института из одной экономической среды, в другую является достаточно сложной, возникает проблема разработки обладающих приемлемой эффективностью стратегий переноса экономически значимых институтов из одной экономической и институциональной среды в другую. Сложность задачи возрастает, если речь идет о переносе из одной экономической среды в другую экономических моделей и соответствующих институциональных комплексов.

20 лет назад, преобладала точка зрения что задача эта может решаться с достаточной степенью эффективности практически одновременно и что соответственно экономические институты, характерные для развитых стран, могут быть практически одновременно и в экономическом смысле успешно перенесены в любую экономическую среду. Оказалось что дело обстоит далеко не так просто. Практика (и в том числе попытки оздоровить экономику России методом «шоковой терапии») показала, что подход к решению задачи трансплантации институтов методом сжатого во времени замещения одного института и особенно одного комплекса институтов другим может порождать тяжелые и трудно разрешимые проблемы. Несостоятельность такого рода подхода к проблеме трансформации институтов показана ныне и теоретически. К настоящему моменту может считаться доказанным, что по крайней мере, при решении задачи воспроизводства в условиях экономики, решающей задачу догоняющего развития, экономической модели, аналогичной таковой, использующейся развитыми странами, необходимо предусмотреть использование промежуточных трансплантатов и соответственно серию последовательных трансплантаций одних институтов в другие. Тем не менее, в том, что касается того, как конкретно осуществлять соответствующие трансплантации и особенно в отношении того как «выращивать» и конструировать промежуточные трансплантаты существует много неясного. Данное обстоятельство делает особенно ценным опыт тех стран, процессы экономического развития которых сопровождалась крупномасштабными перестройками хозяйствен-



ного механизма с использованием заимствованных из опыта более развитых стран трансплантатов в виде соответствующих экономических институтов и их комплексов. К числу таких стран относится и Турция. Турецкий опыт имеет существенное значение и для теории трансплантации экономических институтов и для практики таких трансплантаций в силу нескольких причин. Во-первых, Турция в настоящее время располагает значительной по размерам и достаточно успешной экономикой, что показывает уже ее относительно слабое реагирование на текущий мировой кризис. Во-вторых, экономика Турции уже более чем 90 лет (с 1920 г.) развивается в режиме догоняющего развития, причем это развитие ни разу не было прервано глубоким кризисом, как это имело место во многих переходных экономиках в постсоветский период. В-третьих, и это в плане рассматриваемой проблемы самое главное, - в процессе догоняющего развития экономика Турции претерпела радикальную институциональную модернизацию, причем для этого процесса в его турецком варианте характерны как смена одной экономической модели (парадигмы) другой, так и параллельное функционирование различных экономических моделей (парадигм), которые на соответствующих временных интервалах не столько конкурировали друг с другом сколько дополняли друг друга. Соответственно экономическая политика Турции несколько раз претерпевала радикальные изменения.

В процессе своей эволюции экономика Турции прошла через следующие этапы, характеризующиеся выраженным институциональным своеобразием:

а) в 20-е годы в основу экономической политики был положен принцип «опоры на собственные силы» при минимальном вмешательстве государства в экономическую жизнь; экспорт и импорт, однако, жестко регулировались;

б) в 30-40-ые годы – в основу экономической политики был положен, наоборот, принцип активного участия государства в экономической жизни; развитие, по крайней мере, современного сектора экономики стало планироваться; были реализованы несколько пятилетних планов (первый - в 1934-1937 гг.); был создан крупный госсектор; экономика Турции, взятая как целое, приобрела смешанный регулируемый характер, характеризующийся сосуществованием взаимно дополнительных госкапиталистической и чисто рыночной экономических парадигм;

в) в 50-е годы Турция получила значительную экономическую помощь извне и в ее экономической политике произошел в связи с этим известный сдвиг в сторону экономического либерализма и отхода от политики опоры на собственные силы; однако основания экономической политики Турции и в этот период не претерпели существенных изменений как равно и ее институциональная структура;

г) в 60-70-х годы – в основу экономической политики Турции была положена стратегия импортозамещающей индустриализации; развитие

экономики Турции в этот период приобрело выраженный планируемый характер (нормативные акты, закрепляющие место планирования в системе управления экономикой Турции были приняты в 1963 г.);

д) устойчивый характер тенденция к росту в экономике Турции чисто рыночного и частного сектора экономики приобрела фактически только в 80-е годы при одновременном снижении приоритетности задачи импорт замещения и повышении приоритетности задачи форсирования экспорта.

В 90-е годы рыночный сектор уже доминировал в экономике Турции; соответственно она была принята в 90-е годы в ВТО в качестве развивающейся страны с рыночной экономикой. И тем не менее, процесс развития экономика Турции продолжала планироваться и, следовательно, регулироваться с государственных терминалов не только в 80-е годы, но и много позднее. Конституция 1982 г. по-прежнему, предполагал функционирование института планирования. Исполнение 4-го пятилетнего плана началось в 1979-1983 гг., 5-го - в 1985-1989 гг., 6-го - в 1990-1994 гг., 7-го в 1996-2000 гг., 8-го в 2002-2006 гг. Характерной чертой Турецкого варианта планирования в его, так сказать, классическом варианте является директивный характер плана для госсектора и индикативный для частного сектора. Постепенно жесткость планов уменьшалась. Очередной план на 2007 – 2013 гг. предполагает использование по преимуществу индикативного и стратегического планирования.

Турецкий опыт свидетельствует, что наилучшие экономические результаты, по крайней мере, до тех пор пока экономика сохраняет существенные черты слаборазвитости, получаются при комбинировании в рамках данной экономики экономических моделей различных типов и соответственно различных экономических укладов. В пользу этого свидетельствует опыт развитых стран Западной Европы и Японии, экономика которых вплоть по первую половину 80-х годов прошлого столетия имела смешанный многоукладный характер, поскольку именно в этот период темпы ее роста были явно выше, чем после институциональной унификации на неолиберальных началах, Опыт Турции свидетельствует также о целесообразности в каждый данный момент приведения институциональной структуры обслуживающих экономику моделей – трансплантатов в соответствии с условиями обстановки. В Турции к таким экономически важным условиям относятся также уровень социальных рисков. Руководители экономики Турции вплоть до последнего времени избегали переноса в условия Турции экономических моделей, предполагающих предельно высокую для данных условий степень либерализованности и приватизированности экономики. В 30-е годы за образцы брались модели экономики Японии и СССР. В 60-е и 70-е годы за образец бралась модель смешанной регулируемой и частично планируемой экономики, хорошо зарекомендовавшая себя в большинстве развивающихся стран, включая Индию и Южную Корею. Опыт реформ в большинстве стран СНГ в Турции, видимо, расценивался как отрицательный.

Анализируя трансплантации экономических моделей, влияния процесса эволюции, институционального базиса экономики Турции на ее эффективность автором создан сложный системный комплекс эконометрических моделей: ЭМОТ-1(1960-1982гг.) и ЭМОТ-2 (1983-2002 гг.) воспроизведших соответственно динамику экономики Турции. Антикризисных рекомендации которое будет возможности разумным при любом мыслимом ныне варианте реального протекания (развитие) будущих событий. /1/. Анализ показал, что существенные изменения в экономической политике и институциональной структуре экономики Турции после 1980 г. (смена экономической модели) были с точки зрения решения задачи поддержания возможно более высоких темпов роста экономики Турции вполне обоснованы и что экономическая политика, проводившаяся в Турции до 1982 г., также была в экономическом плане достаточно эффективна.

*Список использованной литературы:*

1. Иманов Р.А. Экономика и математические методы, 2011, том 47, № 2, с. 73–83.

## **ИНСТИТУТЫ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В КОНТЕКСТЕ ТИПОЛОГИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

На сегодняшний день социальное предпринимательство становится все более популярной темой у российских и зарубежных исследователей. Интерес к этому явлению растет не только в связи с тем, что оно любопытно само по себе как новая нетрадиционная концепция удовлетворения социальных запросов, но и в связи с кризисом парадигмы мирового экономического развития, признаки которого становятся все более очевидными за последнее время. События 17 сентября 2011 года, когда прошла акция «Нас 99%» у стен Уолл-Стрита, и последовавшая за ней волна подобных акций по всему миру наглядно показали, что в мире устойчиво растет социальное недовольство по поводу распределения национального богатства. Политика невмешательства государства в экономику, которая не претерпела существенных изменений даже после кризиса 2008 г., привела в итоге к росту безработицы в Европе и эскалации социально-имущественного расслоения. В этом контексте представление о социальном предпринимательстве как о новом нетрадиционном способе снижения рисков социальных катаклизмов путем создания специализированных предприятий для трудоустройства малообеспеченных категорий граждан и социально маргинализованных элементов становится все более актуальным, учитывая сложившуюся тенденцию к сохранению принципа невидимой руки в экономике практически неизменным. Обращает на себя внимание тот факт, что в последнее время в экономическом развитии наиболее передовых мировых держав наметились тенденции к разделению стран на те, которые делают особый акцент на развитии фондового рынка и эмиссионного финансирования промышленности и тех, которые в своем развитии в большей степени полагаются на банковский сектор и использование инструментов финансового мониторинга. К первой категории стран обычно причисляют Великобританию и США, а ко второй – Германию и Японию. Учитывая, что это становится своего рода закономерностью, определенный интерес представляет ... В настоящей работе предпринимается попытка установить взаимосвязь между типом финансового института, содействующего развитию социального предпринимательства, и характером той финансовой системы, в недрах которой он развивается. Применительно к сфере социального предпринимательства это будет означать ответ на вопрос: демонстрируют ли институты микрофинансирования бóльшую степень развития в среде доминирования банковских институтов и, соответственно, можно ли утверждать, что ранние процессы зарождения социальной фондовой биржи более интенсивно протекают в среде с доминирующим влиянием фондово-

го рынка? Для того, чтобы попытаться на него ответить, воспользуемся моделью, предложенной А. Николсом [1] для характеристики вызовов, которые бросает неолиберальной парадигме социальное предпринимательство, согласно которой, имеются три уровня реакции на этот вызов: микро (предприятия), мезо (новые рынки, посредники) и макро (социально-экономическое воздействие, результаты политической деятельности). Соответственно, первый из них представляет реакцию на провалы рынка и/или «институциональный вакуум» путем разработки новых товаров и услуг, второй вносит вклад в реконфигурацию рынков с целью генерирования новых или более весомых социальных благ и третий вид представляет преобразование институциональной структуры через политическое воздействие. На наш взгляд, довольно сильным допущением представляется то, что третий уровень институтов, по мнению Николлса, должны представлять социальные предприятия, потому что помимо социальных предприятий институты третьего уровня должны также включать и способы смягчения социальных проблем на микроуровне, приобретающие оригинальную институциональную форму. Таким образом, для того, чтобы третий уровень адекватно отражал реальные явления на микроуровне, необходимо также включить в него различные способы урегулирования социальных катаклизмов на микроуровне, которые вовсе не обязательно могут принимать форму социальных предприятий. Отсюда институты микроуровня можно определить как такие способы организации трудовых и материальных ресурсов, которые являются оригинальными и инновационными по своей сути, но при этом могут принимать форму социальных предприятий или механизмов урегулирования конкретной социальной проблемы на местном уровне.

Условно можно было бы представить усовершенствованную версию классификации Николлса как пирамиду, состоящую из трех уровней, первый из которых должен представлять институты макроуровня, второй характеризует деятельность посредников и рынков, например, рынки социального капитала, а третий представляет множество институтов, характерных для местного уровня, которые отражают специфику конкретного региона и обусловлены уникальными особенностями его развития, хотя они также вносят и определенный вклад в образ и стиль институтов мезоуровня. К данному типу относятся, в первую очередь, такие институты, как общества с ограниченной ответственностью, общества взаимного страхования, микрофинансовые институты и рынки согласованных сделок (*matched bargain markets*) [2], представляющих собой платформу, предназначенную для каждой конкретной компании.

Таблица.

**Институты, определяющие развитие банковской системы и социального фондового рынка в США, Германии и Великобритании**

	США		Германия		Великобритания	
	Институты заемного капитала	Институты социального фондового рынка	Институты заемного капитала	Институты социального фондового рынка	Институты заемного капитала	Институты социального фондового рынка
Макро-институты	Закон о реинвестировании местных сообществ (1977) с последующими поправками	Закон о ценных бумагах в США (1933)	Акт о внесении изменений в закон об инвестициях в Германии от 2003 г. (2007)	Закон о фондовой бирже (Börsengesetz) (1896) с дальнейшими поправками	Поправка к Закону о налоговых скидках при инвестициях в местные сообщества от 2003 г. (2013), Закон о кредитных союзах (1979 г.)	Закон о финансовых службах и рынках (2000); Правила для компаний на альтернативном рынке инвестиций (AIM) (2010)
Мезо-институты	Финансовые институты по развитию местных сообществ	Экологическая фондовая биржа (начнет действовать в 2014 г.)	Германский микрофинансовый институт (DMI)	Социальная фондовая биржа (начнет действовать в 2013 г.)	Заемные фонды развития местных сообществ	<i>OFEX, AIM, LSE</i> , Социальная фондовая биржа (начнет действовать в 2013 г.)
Микро-институты	Веб-ресурс <i>www.kiva.org</i>	Нью-Йоркская фондовая биржа	<i>GLS Bank</i>	<i>NEXT SSE</i>	<i>FINCA UK</i>	Рынок согласованных сделок

Таким образом, на основании данных таблицы можно сделать вывод, что основная доля активности в области формирования социальной фондовой биржи выпадает на такую страну, как Великобритания, учитывая, что здесь также высока роль таких институтов, как Рынок альтернативных инвестиций (AIM) и Внебиржевой фондовый рынок (OFEX). Что же касается микрофинансовых институтов, то их наивысший рост среди европейских стран наблюдается в Германии, что полностью соответствует ее статусу как банковскоориентированной страны, что означает совпадение трендов развития характера финансовой системы и соответствующего профиля социально-предпринимательских институтов.

Известный исследователь в области корпоративного управления М. Аоки полагает, что Россию следовало бы относить к числу стран с сильными традициями банковского мониторинга, а значит, - к банковскоориентированным, в силу того, что в советский период роль Госбанка как финансового регулятора было довольно сильна [3]. Во многом его вывод можно признать справедливым, учитывая, что к странам, опирающимся на использование эффективности механизма фондового рынка, Россию отнести очень трудно. Учитывая, что микрокредитование в России сейчас активно развивается и имеются хорошие возможности для усвоения опыта передовых держав в этой области, следует ожидать, что данная сфера может оказаться более перспективной, чем применение механизмов фондового рынка для социальных предприятий в России. Возможность появления социальной фондовой биржи в России на сегодняшний день маловероятно, по крайней мере, по той причине, что здесь класс социальных ответственных инвесторов весьма слаб: по рейтингу корпоративной социальной ответственности, согласно исследованию, проведенному компанией «Грант Торнтон Интернешнл», Россия занимает предпоследнее место в списке из 39 стран [4]. Хуже, чем в России, дела обстоят только в Турции, замыкающей рейтинг. Таким образом, учитывая вышеизложенные моменты, ставка на банковский сектор в России представляется более целесообразной в контексте решения задач, связанных с развитием институциональной системы финансирования социальных предприятий.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Nicholls A. What is the Future of Social Enterprise in Ethical Markets? London: Office of The Third Sector, 2007. - С. 5.
2. Hartzell J. Creating an ethical stock exchange [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.sbs.ox.ac.uk/Skoll/Ethical\\_Stock\\_Exchange.pdf](http://www.sbs.ox.ac.uk/Skoll/Ethical_Stock_Exchange.pdf)
3. Аоки М. Корпоративное управление в переходных экономиках: Инсайдерский контроль и роль банков. – Спб: Лениздат, 1997. – 558 с.
4. Белова Т. Самые социально ответственные страны [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://rating.rbc.ru/article.shtml?2011/06/09/33318359>

**Палаш С.В.**  
*Кострома, КГУ им. Н. А. Некрасова*

## **ТИПОЛОГИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ: МЕЖСТРАНОВЫЕ СРАВНЕНИЯ**

Закономерности экономического развития и его связь с институциональными условиями относятся к числу проблем, интенсивно обсуждаемых в экономической литературе. При этом результаты, полученные теми или иными исследователями, используются в качестве аргументов при обсуждении выбора инструментов макроэкономической политики. Существуют два основных варианта поиска закономерностей: теоретический вывод и поиск неявных статистических закономерностей. В настоящей работе мы выбираем второй вариант. Без предварительного теоретизирования по поводу особенностей экономического развития различных стран и связей между экономическим развитием и его условиями мы находим группировки стран по нескольким выделенным нами показателям. Экономическое развитие рассматривается как уровень и как процесс, протекающий в определенных условиях. Соответственно выделены показатели уровня, динамики и условий экономического развития. Существенно подчеркнуть, что экономическое развитие мы не отождествляем исключительно с благосостоянием общества. Экономическое развитие – это комплекс функциональных характеристик национальной экономики, отражающих ее текущее состояние, потенциал устойчивого роста функциональных характеристик и адаптационные возможности национальной экономики. Под потенциалом устойчивого роста функциональных характеристик национальной экономики автор понимает потенциал увеличения благосостояния населения, ускорения темпов экономического роста, повышения эффективности использования ресурсов, возможности разработки и освоения новых технологий и т.д.

Важнейшими проявлениями экономического развития являются благосостояние, качество жизни и развитие технологий. Соответственно, в статическом аспекте проявлениями экономического развития будут: НД на душу населения с учетом ППС, ожидаемая продолжительность жизни, доля высокотехнологичного экспорта в экспорте продукции обрабатывающей промышленности. Динамический аспект экономического развития оценивается нами с точки зрения трех показателей: темпов экономического роста, амплитуды колебаний темпов прироста ВВП и темпов роста ожидаемой продолжительности жизни. В качестве важнейших макроэкономических условий экономического развития нами выделены: полная налоговая ставка в % от прибыли, доля внутреннего кредита в ВВП, доля общественных расходов на здравоохранение в общих расходах на здравоохране-



ние, отражающие особенности налоговой политики, развитость банковской системы и элементы социальной защиты населения.

Статистической базой исследования послужили данные Всемирного банка по 90 странам за период с 1997 по 2010 годы [3]. Методами кластерного анализа мы произвели группировки стран по трем основным принципам: по характеру статики, характеру динамики и по условиям экономического развития. Кластерный анализ по характеру статики выявил четыре кластера, которые объединяют основные группы стран, традиционно выделяемые в учебниках [1], [2] по мировой экономике: 1) промышленно развитые страны (с высокими показателями НД на душу населения с учетом ППС, высокой ожидаемой продолжительностью жизни и средней долей высокотехнологичного экспорта в экспорте продукции обрабатывающей промышленности), 2) беднейшие (наименее развитые страны), 3) развивающиеся страны и 4) новые индустриальные страны с высокой долей высокотехнологичного экспорта в экспорте продукции обрабатывающей промышленности. Состав групп стран может изменяться в зависимости от периода исследования. Кроме того, наша классификация производится по признакам, которые не используются в других классификациях.

Кластерный анализ по характеру динамики выявил четыре кластера: 1) группа стран с ухудшением качества жизни населения (со снижающейся ожидаемой продолжительностью жизни); 2) группа стран со средней динамикой и высокой амплитудой колебаний темпов прироста ВВП; 3) самые динамичные экономики (высокие темпы экономического роста и роста ожидаемой продолжительности жизни, но низкие амплитуды колебаний темпов прироста ВВП); 4) группа стран со слабой динамикой (низкие темпы экономического роста и роста ожидаемой продолжительности жизни, средняя амплитуда колебаний темпов прироста ВВП). Кластерный анализ по характеру условий выявил четыре кластера: 1) страны с развитой банковской системой и высоким уровнем социальной защиты (в основном промышленно развитые и некоторые развивающиеся страны); 2) страны со средними налоговыми ставками, низким уровнем развития банковской системы и низким уровнем социальной защиты (в основном развивающиеся и бедные); 3) страны с высокими налоговыми ставками, высоким уровнем социальной защиты и средним уровнем развития банковской системы (развивающиеся и промышленно развитые); 4) страны с низкими налоговыми ставками, низким уровнем развития банковской системы и средним уровнем социальной защиты (в основном развивающиеся). Аналогичные группировки стран нам не известны.

Интересно, что страны с высокой долей высокотехнологичного экспорта в экспорте продукции обрабатывающей промышленности, в основном, относятся к группе стран со слабой динамикой ((Коста-Рика, Малайзия, Филиппины) за исключением Сингапура, который входит в группу стран со средней динамикой и высокой амплитудой колебаний) (табл. 1), а

также попадают все группы по характеру условий, кроме третьей, для которой характерны высокие налоговые ставки.

Самые динамичные экономики – это развивающиеся и бедные страны, и по характеру условий они входят, в основном, во вторую и четвертую группы со средними и низкими налоговыми ставками, низким уровнем развития банковской системы, а также средним и низким уровнем социальной защиты.

Таблица 1.

Кластеры по характеру статики и динамики

Кластеры по характеру динамики	Кластеры по характеру статики			
	1.ПРС	2.Бедные	3.НИС	4.РС
1.Ухудшение качества жизни	-	Ботсвана, ЮАР	-	-
2.Средняя динамика / высокая амплитуда	Ирландия	Мадагаскар	Сингапур	Албания, Аргентина, Армения, Азербайджан, Грузия, Индонезия, РФ, Литва, Украина и др.
3.Самые динамичные экономики	Южная Корея	Буркина-Фасо, Эфиопия, Гана, Малави, Мали, Индия, Уганда, Мозамбик, Танзания и др.	-	Беларусь, Китай, Египет, Перу, Турция, Вьетнам и др.
4.Слабая динамика	Бельгия, Канада, Финляндия, Франция и др.	Камерун, Габон, Гамбия, Кения, Сенегал и др.	Коста-Рика, Филиппины, Малайзия	Боливия, Бразилия, Мексика, Польша и др.

Российская экономика по характеру статики входит в группу развивающихся стран со средним НД на душу населения с учетом ППС, средней ожидаемой продолжительностью жизни, невысокой долей высокотехнологичного экспорта в экспорте продукции обрабатывающей промышленности. По характеру динамики российская экономика относится к группе стран со средней динамикой и высокой амплитудой колебаний. По характеру условий РФ оказывается в четвертой группе с достаточно низкими налоговыми ставками, низким уровнем развития банковской системы и средним уровнем социальной защиты.

Среди стран с высокими амплитудами колебаний темпов прироста ВВП находится много постсоциалистических стран (Армения, Азербайджан, Грузия, Казахстан, Латвия, Литва, Россия, Украина). Причины тако-

го характера динамики могут быть разными: от слабой диверсифицированности экономики до небольших размеров экономики и зависимости экономической динамики этих стран от динамики более крупных и развитых партнеров. По характеру условий постсоциалистические страны входят, в основном, во вторую и четвертую группу, для которых характерны низкий уровень развития банковской системы, средние и низкие налоговые ставки, средний и низкий уровень социального обеспечения. В целом можно говорить как о сходстве характера динамики, так и о сходстве условий развития, а также о зависимости от предшествующей траектории развития.

Таким образом, на пересечении кластеров по характеру: 1) статики и динамики; 2) статики и условий; 3) динамики и условий, можно выделить отдельные группы стран, наиболее многочисленные из которых будут представлять самые распространенные типы экономического развития. Сочетание различных аспектов экономического развития позволяет выявить большее разнообразие типов экономического развития. В частности, только в группе развивающихся стран выявляются три типа развития по характеру динамики, которые на пересечении с четырьмя типами характера условий разделяются на гораздо большее количество типов экономического развития. Многообразие типов экономического развития отражает многообразие сочетаний внутренних возможностей и различных условий развития национальных экономик, разнообразие типов макроэкономической политики.

***Список использованной литературы:***

1. Акопова Е. С., Воронкова О. Н., Гаврилко Н. Н. Мировая экономика и международные экономические отношения. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. – 416 с.
2. Мировая экономика: учебник / под ред. А. С. Булатова. – М.: Юристъ, 2002. – 734 с.
3. [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

**Светлова Г.Н.**  
*Москва, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

## **СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА ЗЕРНА В УСЛОВИЯХ ВТО**

Присутствие России на международном рынке зерна с 2012 года регламентируется соглашениями Всемирной торговой организации (ВТО). Взаимодействие России с ВТО может способствовать укреплению продовольственной безопасности, если будет осуществляться в согласии с национальными интересами страны.

Члены ВТО должны руководствоваться следующими принципами: обеспечение для ее членов режима наибольшего благоприятствования в торговле; содействие процессу её либерализации; соблюдение национальных режимов торговли; предсказуемость и прозрачность торговых режимов; создание условий для справедливой конкуренции; предоставление специального и дифференцированного режима для развивающихся стран.[4]

Соглашения ВТО определяют основные направления либерализации аграрных рынков, связанные с обеспечением доступа на национальные рынки импортной агропродовольственной продукции; снижением уровня государственной поддержки; постепенным снижением и полной отменой субсидирования экспорта сельскохозяйственной продукции; а также регулированием санитарных, фитосанитарных, ветеринарных условий торговли.

Вступая в ВТО, Россия приняла ряд обязательств, которые могут быть выполнены либо с сохранением и укреплением продовольственной безопасности, либо с ее утратой по основным рынкам, в том числе по рынку зерна.

Модель системной динамики «Рынок зерна РФ в условиях ВТО» разрабатывается с целью прогнозирования развития рынка зерна и связанных с ним рынков сельскохозяйственной продукции на длительную перспективу. Она состоит из следующих блоков: зерно; производство молока; производство скота и птицы; население; меры государственной поддержки, распределенные по желтой и зеленой корзинам Соглашения ВТО. Имитационный эксперимент рассчитан на 50 лет, что обусловлено применением методики Н.Д. Кондратьева к исследованию динамических процессов производства зерна. Используя методику, удалось показать, что валовые сборы зерна отражают влияние экономической конъюнктуры на зерновое хозяйство. Проведенные нами исследования [6] подтверждают выводы Н.Д. Кондратьева, что большие циклы существуют и носят всеобщий характер, то есть их можно обнаружить в большинстве элементов хозяйственной системы.

В данной статье рассмотрим взаимодействие трех из предложенных блоков: население, зерно и производство молока. Блок «Население» построен по принципу подсистемы «Население» в модели Дж. Форрестера «Мировая динамика» [11]. Динамика демографических процессов в модели определяется темпами рождаемости и смертности, исчисленными на текущий (2013) год. Блок имеет один уровень – население и два темпа: рождаемость и смертность. Регуляторы системы: «нормальный коэффициент рождаемости» и «нормальный коэффициент смертности». Коэффициенты рассчитаны на основании данных Росстата. В системе имеются петли обратной связи рождаемости и смертности, влияющие на численность населения.

Блок «Зерно» состоит из уровня «зерно», определяющего необходимый страховой запас зерна на ближайшую перспективу (год), и трех темпов: «приход», «расход» и «экспорт». «Расход» учитывает только внутреннее потребление зерна, разделяемое на кормовые и продовольственные цели. «Экспорт» предназначен для определения возможностей по экспорту зерна, а также получения данных для возможной закупки зерна в случае неурожайных лет. В темпе «приход» в агрегированном виде представлены валовой сбор зерна и импорт.

Принимая в качестве гипотезы, что дальнейшее развитие производства зерна будет идти в соответствии с теорией цикла Кондратьева, прогнозируем его на период подъема пятой волны. Примем следующие предпосылки, вытекающие из найденной длинной волны:

1. Достоверно известно, что цикл четко проявляется в динамике валового сбора, а динамика посевных площадей и урожайностей имеет неустойчивый характер. Поэтому за основу прогноза берется волна, полученная из ряда динамики валового сбора.

2. В нашем распоряжении лишь полтора цикла, полученных в результате расчета по имеющемуся ряду динамики валового сбора зерна, и данные о длительности фаз спада и подъема длинных волн, обнаруженных в исследованиях Н.Д. Кондратьева и других ученых [2]. Поэтому в расчетах валового сбора использовано предположение, что длительность фазы будущего цикла не будет отличаться от предыдущей.

3. Делается предположение, что амплитуда колебаний волны пропорциональна уровню тренда валового сбора и данная пропорция сохранится в дальнейшем.

Расчет амплитуды колебаний валового сбора по годам проводился по формулам, полученным нами для нижней и верхних точек волны в [6].

Регуляторы системы: нормы потребления зерна различными видами скота, нормы потребления зерна в расчете на 1 человека в пищевой промышленности.

Блок «Производство молока» представлен уровнем «удой», темпом «рост удою». Регуляторами в данной системе работают: поголовье коров, нормы потребления молока на 1 человека фактические и медицинские.

Важнейшим этапом моделирования является анализ результатов, полученных с помощью разработанной имитационной модели. В данном имитационном эксперименте были сделаны следующие предположения исходя из данных Росстата и источников [5, 7, 8, 9, 10]:

- взяты нормы потребления для животных и человека зерна, медицинские и фактические нормы потребления молока на 1 человека;
- поголовье коров исходя из убывающей тенденции зафиксировано на уровне 2012 года;
- рост производства молока намечен до достижения уровня потребления по медицинским нормам за счет увеличения удою;
- расход зерна на кормовые цели рассчитывается исходя из роста удою;
- максимальный страховой запас зерна фиксируется на средней отметке в 18 млн. т по данным 2013 г.[3];
- зерно, остающееся от внутреннего потребления, идет на экспорт при условии, если внутреннее потребление не превышает приход зерна в текущем году;
- потребление зерна другими видами животных в данном эксперименте зафиксировано на уровне 2012 года.

В результате моделирования были получены следующие результаты: при существующих в настоящее время темпах рождаемости и смертности население за 50 лет может сократиться на 10,4% от нынешнего (142,2 млн. чел.). Валовое производство зерна, следуя циклическим колебаниям, имеет значительных размах колебаний, что требует дальнейшей калибровки уравнения, хотя расчетный параметр нулевого года (по нашим данным 2012 г.) в 74,2 млн. т лишь на 4,5% отличается от фактического валового сбора. Изменения, происходящие с параметрами блока «Зерно», отражены на рис. 1. В отношении экспорта можем сказать, что он возможен на среднем уровне в 25 млн. т, в благоприятные годы может быть увеличен почти в два раза, но несколько неблагоприятных лет для зернового производства, которые могут сопутствовать понижательной фазе Кондратьевской волны, приведут к увеличению закупок по импорту и постепенному снижению экспорта фактически до нуля. Расход зерна на внутреннее потребление остается практически стабильным, снижаясь всего на 1,5%. Здесь играет роль уменьшение численности населения. Производство молока, которое мы поставили в зависимость от удою, вырастет более чем на 40%. Из проведенного эксперимента следует, что для того, чтобы удовлетворить потребности населения в молоке по медицинским нормам, потребуется увеличение удою на 42,7% и 26 лет. Чтобы достигнуть полного обеспечения собственным молоком по нормам потребления 2012 года, необходимо увели-

чить удой на 13,8% против 3,5т (2012 г.) и 3 года развития. Потребление зерна коровами за исследуемый промежуток времени также увеличится в 1,4 раза пропорционально росту продуктивности.

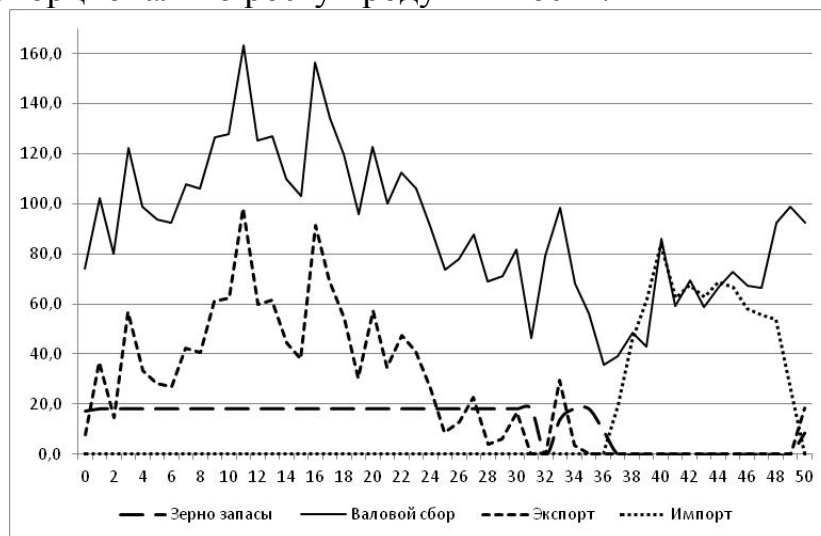


Рис. 1. – Производство и использование зерна, млн. т.

Разработанная имитационная модель системной динамики рынка зерна России позволяет получать оценки резервов роста как производства зерна, его внутреннего потребления и экспорта, так и зависящих от него продуктов, таких как молоко, при различных сценариях государственной поддержки и ситуации на мировых рынках.

#### Список использованной литературы:

1. Барсукова С.Ю. Производство и потребление молока и молочных продуктов в России. - <http://kapital-rus.ru/articles/article/183958>.
2. Длинные волны: научно-технический прогресс и социально-экономическое развитие. / С.Ю. Глазьев, Г.И. Микерин, П.Н. Тесля и др. – Новосибирск, 1991. – 224с.
3. К 1 апреля запасы зерна в России составляли 18 млн. тонн – Росстат. - <http://www.apk-inform.com/ru/news/1015968#.UbrU9ufw13B>.
4. Крылатых Э. Чем обернется вступление России в ВТО для сельского хозяйства страны? – Отечественные записки. - № 1(16) – 2004.
5. Рынок молока в России по итогам 2012 года. - 04.02.2013 09:21.- <http://www.agroru.com/news/996674.htm>.
6. Светлова Г.Н. Обоснование темпов и пропорций развития производства зерна в регионе. Диссертация на соискание учёной степени к.э.н. – М., 1993.
7. Сельское хозяйство России в условиях ВТО: неизбежность провала или новые возможности? - <http://kapital-rus.ru/articles/article/220420>
8. Сельскому хозяйству России предстоит пройти чрезвычайно сложный и рискованный путь адаптации к требованиям ВТО. - 26.12.2012 - <http://selcoop.ru/articles/selskomu-khozyaystvu-rossii-predstoit-proyti-chrez/>.
9. Социальный анализ и моделирование. - <http://socmodel.com/Main/Books>.
10. Стариков И. Еще раз о ВТО и судьбе сельского хозяйства России - [http://www.zol.ru/review/show.php?ids\[0\]=90929](http://www.zol.ru/review/show.php?ids[0]=90929).
11. Форрестер Дж. Мировая динамика. – М.: Наука, 1978.

## **БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИЩЕННОСТЬ: ВЗДУТЫЕ КОНСЕРВЫ**

Стратегия развития любой экономической организации, будь то крупная фирма или среднее предприятие, напрямую зависит от экономической политики, проводимой правительством страны. Одним из элементов таковой является формирование Резервного фонда. Объем Резервного фонда определяется при планировании федерального бюджета. Так, за 2013 год Резервный фонд должен вырасти на 516 млрд. рублей (или, при плавающем курсе рубля, около 170 млрд. долларов). Много это или мало? По данным Центрального банка России государство располагало международными резервами в размере 538 млрд. долларов. При оценке этой цифры воспользуемся нормативными МВФ. М. Лосев [3, с. 37] отмечает, что согласно одному из них, достаточным является объем резервов, покрывающий трехмесячный импорт страны. В 2012-м Россия покупала за границей товары и услуги в среднем на 37 млрд. долларов в месяц. Стало быть, резервы покрывали трехмесячный импорт практически в 5 раз! Второй норматив – резервы должны составлять не меньше 100% краткосрочного внешнего долга. По расчетам ЦБ РФ, в 2013 году Россия потратит на выполнение обязательств перед зарубежными кредиторами 156 млрд. долларов. Резервы на начало 2013-го превосходили данный показатель в 3,5 раза. Наконец, третий критерий достаточности – резервы должны быть эквивалентны не менее 20% национальной денежной массы (агрегат М2). Российская реальность – 60% (в конце 2012-го М2 равнялся 27,4 трлн. рублей, или около 900 млрд. долларов по тогдашнему курсу).

Казалось бы, с такими колоссальными запасами валюты отечественная экономика способна выдержать не то что временное похолодание, а настоящий ледниковый период на мировых финансовых рынках. Почему же инвесторы не верят в устойчивость страны, вынося ей вотум недоверия? Да потому что они прекрасно помнят, насколько болезненно Россия перенесла кризис, хотя и встретила его с еще более избыточными запасами. Перед потрясениями осени 2008-го, а именно в августе, государственные международные резервы достигали почти 600 млрд. долларов. Они были эквивалентны 36% ВВП 2008 года, более чем в 7 раз превышали трехмесячный импорт (среднее значение за предшествующие четыре квартала), полностью покрывали денежную массу (то есть резервов хватило бы на выкуп всех рублей во Вселенной по тогдашнему курсу 23–24 рубля за доллар).

И вот эта невероятная прочность оказалась бесполезной. В считанные месяцы корпоративные ценные бумаги подешевели на десятки процентов, рубль девальвировался к доллару на 50%. ВВП страны в 2009



году потерял порядка 9%, продемонстрировав один из худших результатов в мире. Для сравнения, в «сырьевой» Бразилии, чьи резервы перед кризисом едва превышали 200 млрд долларов (чуть более 12% ВВП), экономического спада практически не было.

Вышеотмеченное накладывает особый отпечаток на процессы стратегирования развития отечественной экономики. И речь идет не только об учете поведения иностранных инвесторов. Речь идет о кредитной безопасности всех заемщиков, включая физических лиц. Е. Беляков отмечает [1, С.3], что кризис 2008 года привел к резкому изменению курсов доллара и евро. И сегодня многие заемщики не рискуют брать на себя слишком тяжелое бремя, имея в виду, что девальвация может случиться в любой момент. Если мировую экономику «тряхнет», то вверх пойдет не рубль, а доллар и евро. В этом контексте весьма значимо наличие резервных средств. По мнению специалистов, для граждан они должны составлять полугодовой доход семьи [1, С. 3]. А какова может быть «подушка безопасности» для государства? В литературе [3, С. 37] отмечается, что Правительство России приняло решение радикально сократить объем средств, направляемых в Резервный фонд (львиная его доля, напомним, инвестируется в иностранные активы). За 2013-й он прирастет не на 516 млрд рублей, как было предусмотрено версией федерального бюджета, утвержденной в конце прошлого года, а всего на 149 млрд. И это притом что фактические цены на нефть превышают уровень котировок, лежащий в основе финансовых планов правительства. Причина меньшего «резервирования» проста: больше денег будет израсходовано на латание дыр в казне. Многие эксперты забили тревогу: дескать, фокусируясь на сиюминутных проблемах, власти приносят в жертву долгосрочную стабильность экономики, гарантом которой и служит валютная «заначка» государства. В реальности она настолько огромна, что ее просто незачем наращивать дальше. Дело вообще не в объеме резервов. Сама логика их накопления такова, что они не укрепляют экономический иммунитет России, а подрывают его. И дело в том, что российские компании и банки имеют огромный внешний долг. Еще в начале 2000-х он не дотягивал до 30 млрд. долларов, в октябре 2008-го был больше 500 млрд. За 2012 год внешний долг России вырос на 90 млрд. долларов, превысив 630 млрд. долларов. А это означает, что в условиях паралича международных рынков капитала многие компании оказались на грани банкротства из-за невозможности рефинансировать валютные обязательства.

В результате проводимой государственной политики внешний долг частных предприятий и банков за 2012 год вырос более чем на 40 млрд. долларов и достиг почти 360 млрд. долларов [3, С. 39].

На чем же может зиждиться стратегическое развитие предприятий в вышеописанных условиях? По нашему глубокому убеждению на воспроизводстве элитных кадров для высших управленческих должностей. Оче-

видно, что сама идея далеко не нова (см. например [2]). В то же время, не менее очевиден и тот факт, что российская система образования в рассматриваемом контексте не являет собой эффективный механизм решения давно назревшей проблемы. Пресловутая программа «Кадры для региона», попытку реализации которой делает Минобрнауки, не решает не только проблемы стратегического, но и задачи текущего развития.

Поэтому, оценивая безопасность и защищенность экономики страны на ближайшее десятилетие, можно утверждать, что возникает ситуация «вздутых консервов».

*Список использованной литературы:*

1. Беляков, Е. Рубль падает: в какой валюте брать кредиты? [Текст] /Е. Беляков// Комсомольская правда. – 2013. - 8-15 августа. – С. 3.
2. Волков, Е.А. Обеспечит ли экономическую безопасность страны элитное образование? [Текст] /Е.А. Волков// Экономика образования. - 2008. - №4. – С. 160-162.
3. Лосев, М. Вздутые консервы [Текст] /М. Лосев// РБК. – 2013. - июнь. – С. 36-39.

## ***Секция 2. Механизмы государственного, регионального и муниципального управления***

**Башина А.С., Кузнецова К.В.**  
*Москва, НИУ ВШЭ*

### **ПРОТЕКЦИОНИЗМ В РОССИИ В КРИЗИСНЫЙ И ПОСТКРИЗИСНЫЙ ПЕРИОДЫ: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И ПОЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ**

На протяжении длительного времени ведутся дискуссии о влиянии свободной торговли на общее благосостояние и благосостояние отдельных стран и отраслей. На данный момент преобладающей является точка зрения, утверждающая негативное влияние ограничений на торговлю и движение капиталов между странами, провозглашаемая в частности Всемирной Торговой Организацией. Однако все еще существуют и противники свободной торговли, обзор позиции обеих сторон представлен в статье Роберта Вэнта[3]

Более того, с началом финансового кризиса 2008 года многие страны, в том числе и провозглашавшие свободу торговли, стали прибегать к протекционизму в попытке стабилизировать экономическую ситуацию внутри страны. Анализ сложившейся ситуации посвящен книге *The Collapse of Global Trade, Murky Protectionism and the Crisis: Recommendations for the G20*[2]. Отметим, что Россия является одним из лидеров по количеству проведенных в период с 3 квартала 2008 по середину июня 2013 года протекционистских мер: по классификации *Global Trade Alert* принята 231 мера, ограничивающих интересы иностранных коммерческих организаций. Больше всего от проводимых Россией дискриминационных мер пострадали Германия, Украина, Китай, Франция и США. Отметим однако, что подобные решения могут быть обусловлены не только экономическими, но и политическими мотивами. Угрозы принятия решений, ограничивающих возможности для торговли, могут использоваться в качестве способа навредить политическому противнику. Ярким примером такой ситуации является экономическая блокада Кубы, проводимая правительством США с начала 1960-х годов. Может наблюдаться и обратная ситуация, когда санкции не принимаются против стран-союзниц, даже если потенциальные выгоды от них велики.

В данном исследовании проводится анализ факторов, связанных с проведением Россией протекционистской политики в период с 3 квартала 2008 года по 4 квартал 2012 года с целью определить, обусловлены ли данные меры только экономическими факторами или носят также политический характер. В работе использованы квартальные данные статистических ведомств РФ и сведения о протекционистских мерах, проводившихся Россией и ее торговыми партнерами в указанный период.

Наша работа во многом опирается на идеи, предложенные в статье Боффы и Оларреаги [1]. В ней авторам не удалось обнаружить признаков того, что страны более вероятно будут принимать протекционистские меры в ответ на аналогичные меры, принятые против них. Такой вывод основан на данных, взятых за период с ноября 2008 года по декабрь 2010 года о 116 странах. Несмотря на то, что авторы включают в модели индивидуальные эффекты для каждой из стран, нам представляется что такой подход может быть не совсем оправдан в силу существенной разнородности рассматриваемых стран, которая может выражаться в разнонаправленности влияния одних и тех же факторов для различных групп стран, а не только в фиксированных эффектах.

Как уже отмечалось выше, наибольший интерес для нас представляет влияние политических мотивов на принятие решения о проведении протекционистской политики по отношению к торговым партнерам со стороны России. При этом будем рассматривать два типа мотивации. Первый предполагает проведение протекционистских мер в ответ на аналогичные действия, предпринятые против России ранее. Второй подразумевает, что жертвами протекционистской политики будут с меньшей вероятностью становиться страны, входящие в те же международные экономические организации, что и Россия. Так, одной из ключевых целей ВТО является и либерализация международной торговли, следовательно, члены данной организации должны менее охотно проводить протекционистскую политику хотя бы по отношению друг к другу. Однако следует отметить, что с началом кризиса многие члены ВТО задумались о возможности возвращения к протекционизму с целью защитить свои экономики от его последствий. И в работе Эвенетта[2] показано, что ограничения и соглашения, вводимые ВТО, не могут служить достаточным препятствиям для усиления протекционизма в период кризиса. Тем не менее, для Таможенного Союза эффект принадлежности к общей организации может быть достаточно сильно выражен в силу того, что это объединение достаточно молодо и включает в себя всего три страны, что облегчает возможности для контроля за соблюдением принятых соглашений.

Помимо политических факторов, существует также ряд экономических стимулов к проведению протекционистской политики со стороны государства, которые также необходимо включить в модель. Будем предполагать, что протекционистская политика менее вероятно проводится при улучшении экономической ситуации в стране. В качестве индикатора такого улучшения будем использовать темпы роста ВВП. На принятие решения о введении мер против той или иной страны будет оказывать влияние интенсивность торговых потоков между ней и Россией: больший эффект дадут меры, принятые против стран, с которыми ведется активная торговля. Во внимание следует принимать и географическое положение страны. Наличие общих границ с Россией облегчает доступ на внутренний рынок по-

следней для товаров, ввозимых с территории страны, следовательно, протекционистские инициативы, направленные против соседних государств, должны оказаться более эффективными, чем против других государств. В силу особенностей рассматриваемого периода, введем в модель набор дамми переменных для года.

Влияние перечисленных выше факторов оценивается с помощью моделей бинарного выбора, основанных на нормальном распределении. Рассматривается три варианта спецификации модели, различающиеся наборами дамми-переменных, включенных в них: в первом учитываются переменные, отвечающие за членство стран в различных международных организациях и наличие общих границ с Россией, во втором – набор дамми переменных, отвечающих за год, к которому относится наблюдение, в третий включены оба набора переменных. Результаты оценивания представлены в Таблице 1.

Таблица 1.  
 Моделирование вероятности принятия протекционистских мер.<sup>a)</sup>

Регрессоры	(1)	(2)	(3)
Темп роста ВВП в предыдущем квартале, %	-0.106 (0.105)	0.182* (0.109)	0.203* (0.112)
Импорт из страны торгового партнера в Россию, \$	0.000196*** (3.34e-05)	0.000456*** (3.91e-05)	0.000380*** (4.51e-05)
Принимались ли дискриминационные меры против России <sup>b)</sup>	0.621*** (0.0988)	0.343*** (0.105)	0.323*** (0.109)
Принимались ли потенциально дискриминационные меры против России <sup>b)</sup>	0.171 (0.174)	0.459** (0.180)	0.296 (0.185)
Страны, входящие в СНГ <sup>b)</sup>	0.319*** (0.123)		0.388*** (0.139)
Страны, входящие в ВТО <sup>b)</sup>	0.493*** (0.106)		0.576*** (0.115)
Страны, входящие в G20 <sup>b)</sup>	0.415*** (0.0869)		0.466*** (0.0989)
Страны, входящие в Таможенный Союз <sup>b)</sup>	-1.722*** (0.398)		-1.928*** (0.424)
Наличие общей границы <sup>b)</sup>	0.380*** (0.0913)		0.489*** (0.103)
2009 год <sup>b)</sup>		3.321*** (0.347)	3.432*** (0.333)
2010 год <sup>b)</sup>		3.008*** (0.344)	3.109*** (0.331)
2011 год <sup>b)</sup>		2.140*** (0.342)	2.229*** (0.328)
2012 год <sup>b)</sup>		2.540*** (0.343)	2.645*** (0.329)
Константа	-0.999*** (0.103)	-3.189*** (0.344)	-3.912*** (0.345)
Количество наблюдений	1,836	1,836	1,836

<sup>a)</sup> В скобках указаны стандартные ошибки коэффициентов, тремя, двумя и одной звездочками обозначены коэффициенты, значимые на уровнях значимости 0.01, 0.05, 0.1, соответственно.

<sup>b)</sup> Дамми-переменные.

Проведенный анализ подтверждает гипотезу о влиянии политических мотивов на принятие решений о проведении протекционистских мер. Если в предыдущем квартале торговый партнер проводил против России дискриминационную политику, вероятность принятия дискриминационных мер против него увеличивается.

Отметим также, что вопреки первоначальным предположениям, членство в международных организациях, в которые входит Россия, увеличивает вероятность проведения протекционистских мер для всех, включенных в модель объединений за исключением Таможенного Союза. Возможно, в данном случае сказывается тот факт, что эти страны являются основными торговыми партнерами России и принятие мер против них способно оказать существенное влияние на положение на внутреннем рынке. Такое предположение согласуется с результатами, полученными Эвенеттом[2]. Для Таможенного Союза же наблюдается обратная ситуация: членство в нем снижает вероятность проведения протекционистских мер, как и предполагалось. Отметим, что экономические стимулы также оказывают существенное влияние на вероятность принятия протекционистских мер, причем направление этого влияния согласуется с нашими предположениями.

Можно заключить, что протекционистская политика, проводимая Россией, обусловлена как экономическими, так и политическими факторами. При этом следует отметить, что в кризисный период международные организации не способны в полной мере обеспечить исполнение достигнутых ранее договоренностей о непроведении протекционистской политики своими членами.

#### *Список использованной литературы:*

1. Boffa M., Olarreaga M. Protectionism during the crisis: Tit-for-tat or chicken-games? // *Economics Letters* 117 (2012) 746–749
2. Evenett S.J. Did WTO rules restrain protectionism during the recent systemic crisis? // *Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper № 8687, December 2011*
3. Went R. Game, Set, and Match for Mr. Ricardo? The Surprising Comeback of Protectionism in the Era of Globalizing Free Trade // *Journal of Economic Issues*, Vol. 34, No. 3 (Sep., 2000), pp. 655-677
4. *The Collapse of Global Trade, Murky Protectionism and the Crisis: Recommendations for the G20.* Edited by Baldwin R.E., Evenett S. J. // *Centre for Economic Policy Research, 2011*

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ<sup>1</sup>**

Сегодня города выступают ядрами формирования территориально-экономических комплексов и инновационных кластеров, привлекающими демографический и научно-образовательный потенциал в регионы. Ключевым аспектом развития современных городов становится социально-экономическая направленность развития территорий. Несмотря на размеры, будь то малые, средние, большие города или крупные мегаполисы с численностью населения в несколько миллионов человек, города должны выступать в качестве зон с высоким уровнем жизни населения. Устойчивое развитие таких городов должно включать согласованное совершенствование ее элементов: экономическое развитие, социальный прогресс, совершенствование городской среды, эффективное использование природных ресурсов и институциональные изменения в целях увеличения нынешнего и будущего потенциала для удовлетворения человеческих потребностей.

Ключевым инструментом исследования, анализа, построения прогнозов и сценариев развития городов становятся математические методы моделирования. Современная модель развития городов должна включать в себя весь накопленный опыт в вопросах территориального планирования, моделирования и проектирования городов (городской среды). Такая социально-экономическая модель должна учитывать индивидуальное поведение жителей города, быть гибкой и способной предсказывать поведение городской системы в результате взаимодействия жителей города на микроуровне. Еще одной немаловажной составляющей современной модели развития городов должен стать визуализационные и интерактивные аспекты работы модели.

В качестве актуального подхода, вобравшего в себя все эти требования к моделированию сложной городской среды, выступает агент-ориентированное моделирование (далее – АОМ).

При разработке Комплексной агент-ориентированная модель развития городов (далее – САВМUD) нами был учтен весь накопленный опыт построения АОМ и, в частности, моделей нацеленных на изучение развития городской среды. САВМUD базируется на разработанной в ходе исследования геоинформационной системы мегаполиса. В модели реализован жизненный цикл агентов-людей (рождение, взросление, смерть), вве-

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Гуманитарного Научного Фонда (проект №11-02-00149а)

дено свойство памяти, принцип ограниченной рациональности агента, помимо экономических факторов при выборе места жительства используется фактор экологии, развитости инфраструктуры и престижности района, принцип иерархического построения среды модели. В CABMUD представлены все 3 типа связей: агент-агент, агент-среда и среда-среда. В модель введены механизмы динамического изменения цены на недвижимость в различных районах города.

Разработанный нами универсальный инструментарий – CABMUD позволяет проследить динамику поведения агентов модели (жителей города и предприятий), а также изменение городской среды: демографической, транспортной, производственной, экологической и т.д.; разрабатывать прогнозы основных социально-экономических показателей и сценариев развития городов. Благодаря интерактивной составляющей модели и ее гибкой форме данная модель может быть легко адаптирована для решения конкретных задач, стоящих перед учеными и государственными служащими всех уровней власти и выступать в качестве инструмента поддержки принятия решений.

Проведенный анализ основных направлений долгосрочного социально-экономического развития г. Москвы на период до 2025 года с использованием разработанного инструментария, позволил прогнозировать условия, при которых обеспечивается достижение высоких стандартов уровня и качества жизни москвичей, устойчивое и сбалансированное функционирование социальных и экономических элементов мегаполиса.

Проведенная оценка уровня сегрегации жителей мегаполиса по доходам с использованием агент-ориентированной модели развития г. Москвы позволила сделать вывод о выравнивании уровня жизни всех москвичей вне зависимости от места их проживания.

В ходе исследования была проведена серия сценарных расчетов, позволяющих оценить направления развития города и результаты принимаемых управленческих решений в области совершенствования транспортной политики г. Москвы.

Разработанная модель является полезным инструментарием планирования и поддержки принятия решений в среднесрочном и долгосрочном периоде, и может выступать основой для обоснования направлений устойчивого функционирования социально-экономической системы г. Москвы, что позволяет обеспечивать решение как сложившихся, так и новых, только возникающих, проблем современного мегаполиса.



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАКУПОК В УНИВЕРСИТЕТАХ В УСЛОВИЯХ РАЗНЫХ РЕЖИМОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Реформа системы госзакупок в 2005 г., связанная с принятием Федерального закона 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд», была нацелена на пресечение злоупотреблений со стороны должностных лиц организаций-госзаказчиков, а также на расширение конкуренции при отборе поставщиков. Эти цели неоднократно отмечались в выступлениях представителей Правительства и докладах Федеральной антимонопольной службы [1, 2, 3]. Инструментами достижения этих целей стала жесткая и очень детальная регламентация процедур размещения госзаказа с акцентом на отбор поставщиков по критерию наименьшей цены и ограничение использования любых качественных критериев при оценке заявок. Повышению конкуренции также должно было служить активное внедрение практики отбора поставщиков через аукционы (за счет ограничений на использование запросов котировок и проведение конкурсов).

Все эти меры способствовали росту конкуренции в госзакупках, но одновременно анализ практики применения 94-ФЗ свидетельствовал, что они привели к перемещению коррупции на другие стадии закупочного цикла (планирование заказа и его исполнение), а также породили многочисленные проблемы с исполнением обязательств по контрактам [4]. Последующие более детальные эмпирические исследования показали, что проблемы исполнения контрактов (в виде задержек исполнения обязательств или исполнения их не в полном объеме) чаще возникают в тех случаях, когда законодательство ограничивает заказчиков в применении критериев квалификации и деловой репутации при отборе поставщиков [5].

Дискуссии о последствиях принятия 94-ФЗ в России привели к критическому переосмыслению подходов к регулированию закупок. В частности, концепция Федеральной контрактной системы (ФКС), законопроект о которой в 2012 г. был внесен в Госдуму, предусматривает распространение регулирования на стадии планирования заказа и исполнения контрактов – при одновременном расширении спектра процедур закупок, которые могут использоваться госзаказчиками. Учитывая опыт внедрения 94-ФЗ, очевидно, что создание ФКС займет не один год. Вместе с тем, новые подходы к регулированию закупок уже сейчас (до появления ФКС) стали применяться на практике, в частности, в рамках реформирования организаций бюджетного сектора.

Реформа бюджетного сектора в РФ предусматривает введение разных видов государственных организаций, включая казенные учреждения и предприятия, бюджетные учреждения и автономные учреждения. Для последнего типа государственных организаций было установлено, что их закупки не подпадают под действие 94-ФЗ, если Наблюдательным советом автономного учреждения принято специальное Положение, регламентирующее закупки данного автономного учреждения<sup>1</sup>. При этом предполагалось, что такие Положения о закупках могут включать процедуры закупок и механизмы отбора поставщиков, учитывающие специфику данного автономного учреждения. Подобное внедрение «элементов ФКС» дает интересную возможность для сравнения последствий применения старых и новых правил регулирования госзакупок, что и является предметом данной работы.

Настоящее исследование основывается на данных о закупках двух крупных государственных организаций за период 2011–2012 гг. Рассматриваемые организации являются образовательными учреждениями со схожей спецификой закупок и сопоставимыми масштабами деятельности. Организация №1 является крупным московским университетом, Организация №2 - крупным региональным российским университетом.

Однако закупочная деятельность каждой из сравниваемых организаций имеет свои особенности. Будучи автономным государственным учреждением, Организация №1 с июля 2011 г. ввела собственное положение о закупках. В то же время, в течение всего рассматриваемого периода Организация №2 оставалась в статусе бюджетного учреждения, закупки которого регламентировались 94-ФЗ.

Существует целый ряд отличий в регламентации закупочной деятельности в рамках 94-ФЗ и в рамках собственного положения о закупках Организации №1. Отметим наиболее важные. Если 94-ФЗ фактически предусматривает только четыре способа закупок (включая конкурсы, аукционы, запросы котировок и размещение заказа у единственного поставщика), то Положение о закупке товаров, работ, услуг для нужд Организации №1 предусматривает более широкий набор способов закупки и некоторые изменения в условиях их применения. В частности, это следующие процедуры (в том числе и в электронной форме): открытый одноэтапный конкурс; открытый одноэтапный конкурс с предварительным квалификационным отбором; открытый двухэтапный конкурс; открытый конкурс с переторжкой; открытый аукцион; проведение запроса котировок; закупки у единственного поставщика (исполнителя, подрядчика), в том числе прямой договор; закупки по упрощенным процедурам.

Анализ изменений в правилах закупок автономного учреждения в сравнении с нормами 94-ФЗ, а также сравнение основных параметров за-

---

<sup>1</sup> Данная норма позднее была зафиксирована в статье 2 Федерального закона от 18 июля 2011 г. 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

купок двух рассматриваемых государственных организаций позволяет сформулировать следующие гипотезы:

1) Положение о закупках автономного учреждения предусматривает введение новых процедур отбора поставщиков с использованием критериев деловой репутации (например, «упрощенная процедура» с размещением заказов среди поставщиков, успешно выполнивших ранее свои обязательства по контрактам с данной государственной организацией). Поэтому мы предполагаем, что переход на собственное Положение о закупках приведет к относительному **снижению конкуренции на торгах**. Это означает, что число участников торгов в конкурентных процедурах в Организации №1 после введения Положения о закупках снизится.

2) В целях борьбы с «демпингом» положение о закупках автономного учреждения в случае снижения цены более чем на 25% по отношению к начальной цене вводит требования о представлении поставщиком дополнительных обоснований возможности качественного выполнения заказа. Поэтому мы предполагаем, что после перехода на собственное Положение о закупках в Организации №1 будет наблюдаться **меньшее снижение цен на торгах**. По некоторым направлениям закупок этому также может способствовать экспертный контроль за обоснованием начальных цен подразделениями-заказчиками, который предусмотрен внутренними регламентами Организации №1.

3) Более широкое использование критериев квалификации и деловой репутации в Организации №1 после перехода на собственное Положение о закупках должно способствовать снижению рисков неисполнения обязательств по заключенным контрактам. Поэтому мы предполагаем, что в Организации №1 после введения Положения о закупках **снизится средняя продолжительность задержек исполнения обязательств**, а также сократится доля контрактов, по которым происходили такие задержки.

Для проверки сформулированных гипотез мы использовали методологию разностей в разностях (differenceindifference) и аналитический подход, предложенный в [5]. Следует отметить, что объективным ограничением для нашего анализа (и соответственно – для значимости выводов) были заметные различия в базовых характеристиках двух государственных организаций, данные которых были для нас доступны.

Полученные результаты частично подтвердили наши гипотезы. В частности, мы показали, что введение собственного Положения о закупках в автономном учреждении привело к сокращению числа участников торгов и существенно меньшему снижению цен при размещении заказа – при том, что в бюджетном учреждении, которое рассматривалось как «контроль-

ное», наблюдался нулевой или обратный эффект. Вместе с тем, применительно к анализу исполнения контрактов мы не получили устойчивого результата, так как сокращение средней продолжительности задержек в исполнении обязательств происходило в обеих организациях.

Хотя полученные нами выводы нуждаются в дополнительной проверке на более широком массиве данных, включающих не две, а большее число организаций, мы можем констатировать, что предложенный подход дает возможность количественно измерить эффекты внедрения новых механизмов регулирования закупок. Соответственно, данный подход может применяться на практике регулирующими органами, главными распорядителями бюджетных средств и крупными организациями – государственными заказчиками при анализе результатов «пилотных проектов» по внедрению отдельных элементов ФКС.

#### *Список используемой литературы:*

1. Артемьев И. Закон о госзакупках опережает время. Интернет-конференция руководителя ФАС А.Ю.Артемьева в компании "Гарант" 3 апреля 2006 г., Электронный доступ: <http://www.garant.ru/action/conference/10110/>.
2. Артемьев И. «Наши союзники — и президент, и председатель правительства» // Новая газета, 22 декабря 2010 г.. Электронный доступ: <http://www.novayagazeta.ru/politics/279.html>.
3. Доклад о результатах деятельности органов Федеральной антимонопольной службы России при осуществлении контроля за соблюдением законодательства Российской Федерации о размещении заказов за I и II квартал 2012 года. Электронный доступ: [http://www.fas.gov.ru/about/list-of-reports/list-of-reports\\_30068.html](http://www.fas.gov.ru/about/list-of-reports/list-of-reports_30068.html).
4. Система госзакупок: на пути к новому качеству (доклад ВШЭ) // Вопросы экономики. 2010. –№ 6. – С. 88-107.
5. Яковлев А., Демидова О., Балаева О. Причины снижения цен на торгах и проблемы исполнения госконтрактов (эмпирический анализ на основе микроданных) // Вопросы экономики. –2012. –№ 1. –С. 65-83.

## МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Высокая степень участия нефтегазового сектора в формировании ВВП и доходной части государственного бюджета Азербайджана, а также мультипликационный эффект по различным каналам финансово-хозяйственной деятельности отрасли на экономику в целом, делают определяющими его роль в экономическом росте страны. Так, за последнее десятилетие:

- доля нефтяного сектора в произведенном ВВП страны, в среднем, составил порядка 45-55%;

- в формировании доходной части государственного бюджета - порядка 60-65%;

- доля промежуточного потребления в валовом выпуске отрасли (затраты, с которыми связаны организация производства в ряде отраслей не нефтяного сектора)- 7-12%;

- инвестиции, производственного и непроизводственного характера, - до 40% ВВП отрасли (предопределяют деятельность предприятий нефтяного машиностроения и строительного сектора) и т.д.

Наряду с прямыми влияниями на развитие реального сектора, отрасли так же имеет значительное влияние на развитие финансового сектора - рынка банковских и страховых услуг - объемами срочных и бессрочных вкладов, банковскими переводами, объемами страховых операций и т.д.

В целом, произвести даже приблизительную оценку мультипликационного эффекта финансово-хозяйственной деятельности отрасли на экономику страны - достаточно сложно. Однако, сильная зависимость достаточно ярко проявила себя в годы глобального финансового кризиса 2008-2010гг.- резкое снижение цен и тарифов на мировых рынках энергоресурсов и отток капитала из финансового сектора, наряду с проблемами в государственном бюджете (неспособностью правительством выполнить свои социальные обязательства); в банковском секторе – реальной угрозой возникновения системного кризиса, обусловили так же проблемы в области занятости, инвестиций, резкого сокращения внутреннего спроса (сокращение денежной массы в обращении) и т.д. Ситуация была стабилизирована лишь в результате принятых антикризисных мер со стороны ЦБ и правительства Азербайджана (с широким привлечением ресурсов Государственного нефтяного фонда страны).

Среди факторов на макро-уровне обуславливающие такую высокую степень зависимости экономики от нефтегазового сектора выделяются:

- недостатки, присущие проводимой политике экономического роста, основу которой составляет стимулирование роста внутреннего спроса;
- недостатки механизмов макроэкономической стабилизации, когда, «номинальный якорь» - уровень рыночного курса национальной валюты - используется в качестве главного инструмента цели стабилизации - минимизации уровня инфляции.

В докладе обсуждаются особенности и возможные направления совершенствования макроэкономической политики в Азербайджане.

**Особенности и основные диспропорции политики макроэкономической стабилизации.** Как и во многих странах с развивающимися финансовыми рынками и слабо диверсифицированной экономикой, в Азербайджане, обменный курс национальной валюты выступает так же в качестве «номинального якоря». Использование режима обменного курса в целях стабилизации (*exchange rate based stabilization*), началась в стране еще в рамках реализации первых программ по обусловленным кредитам МВФ (в 1995-1999гг.). Поэтому, изменения в уровнях экспорта энергоресурсов, цен и тарифов на мировых рынках имеют определяющее влияние на макроэкономическую ситуацию. Так:

-рост профицита по счету текущих операций платежного баланса страны, в условиях высоких цен и тарифов на мировых рынках энергоресурсов, вынуждает Центральный Банка Азербайджана (ЦБА), с целью стабилизации ситуации на внутреннем валютном рынке и снижения давления на номинальный курс национальной валюты, произвести интенсивные скупки излишней валютной массы с рынка. В рамках действующего механизма денежно-кредитной политики, такой подход к стабилизации валютного рынка, обуславливает рост денежного предложения и уровня инфляции. Поэтому для ЦБА, в период высоких цен и тарифов на мировых рынках энергоресурсов, главной задачей становится установление оптимального соотношения между ростами уровня инфляции и реального эффективного курса национальной валюты (с последним показателем, как известно, связан уровень конкурентоспособности экономики).

Дополнительным фактором обострения ситуации выступает то, что в условиях высоких цен и тарифов на энергоресурсы происходит рост импортируемой в страну инфляции. Поскольку потребительский рынок страны в значительной степени формируется за счет импорта, то рост импортируемой инфляции выступает существенным фактором укрепления номинального и следовательно, реального эффективного курса национальной валюты.

- в годы спада внешнеэкономической конъюнктуры и резкого снижения уровня цен на мировых рынках энергоресурсов, необходимостью становятся: (1)дополнительные вливания на валютный рынок, с целью пре-

дотворачивания резких девальваций национальной валюты; (2) соответствующие корректировки и сокращения бюджетных расходов.

Главной задачей Правительства страны и ЦБА, в этот период является выбор баланса между уровнями сокращения золотовалютных резервов и денежной массы, уровнями инфляции и деловой активности в экономике (резкие сокращения темпов роста и снижения уровня денежного агрегата М2 ухудшают предпринимательскую среду для внутренних товаропроизводителей, ростом процентной ставки, недостатком денег в обращении и т.д.).

Таким образом, независимо от направления «шока», обострения макроэкономической ситуации в стране происходят как в годы благоприятной конъюнктуры, когда цены и тарифы на мировых рынках энергоносителей стремительно растут, так и в «неблагоприятные» годы, когда цены и тарифы имеют тенденцию к снижению.

Основные проблемы и диспропорции на рынке, которые обусловлены с используемым стабилизационным режимом, являются:

- отклонения номинального валютного курса от равновесного уровня (и в частности, от уровня ППС - паритета покупательной способности);
- продолжающееся укрепление реального валютного курса;
- высокие процентные ставки;
- низкие показатели количества денег в обращении;
- низкие способности банковской системы к расширению денежной массы и т.д.

**Особенности и основные диспропорции политики экономического роста.** С начала 2000 гг., в связи с ростом экспорта из страны нефти и газа, и резким скачком цен и тарифов на мировых рынках энергоносителей, стратегическую линию политики экономического роста Азербайджана, сохраняющейся до сегодняшнего дня, составляет последовательное расширение внутреннего спроса и стимулирование на этой основе, роста внутреннего производства. Однако, в условиях открытой экономики и нарушенного, используемым механизмом стабилизации, паритета цен на внутреннем рынке, данная модель не могло стимулировать развитие не нефтяного производственного сектора экономики. Анализ Системы Национальных Счетов (СНС) Азербайджана показывает, что последовательный рост доходов в экономике, в условиях поддержания низкого уровня инфляции на основе режима таргетирования денежного агрегата М2 привел к стимулированию роста импорта и развитию сферы услуг.

Основные проблемы и диспропорции на рынке, которые обусловлены с используемой политикой экономического роста, являются:

- диспропорции в структуре произведенном и используемом ВВП;
- диспропорции в структуре занятости (по оценкам экспертов порядка 60%-ов занятости приходится на долю неформальной занятости);

- диспропорции в структуре бюджетных поступлений (динамика соотношения между поступлениями от нефтяного и не нефтяного сектора);
- диспропорции в динамике и структуре бюджетных расходов и т.д.

**Направления совершенствования макроэкономической политики Азербайджана.** Устранение имеющейся значительной зависимости экономического роста от нефтегазодобывающего сектора- главный приоритет экономической политики Азербайджана. Решение проблемы, по мнению многих экономистов, как внутри страны, так и за рубежом, из числа Международных Финансовых Организаций (МФО), заключается:

1. в смене действующей модели экономического роста, и в переходе от модели экономики спроса, на модель экономики предложения;
2. в совершенствовании механизмов стабилизации экономики, повышением гибкости обменного курса национальной валюты и созданием на валютном рынке страны условий для формирования курса на основе рыночных факторов.

Решение вопроса реализации новой концепции экономического роста находится либо на плоскости расширения внутреннего спроса, на базе продолжения наращивания бюджетных расходов, либо на плоскости расширения внешнего составляющего совокупного спроса, поэтапным ростом в общем объеме экспорта доли продукции не нефтяного сектора экономики. Оба направления экономической политики требуют сильнейшей диверсификации не нефтяного сектора экономики, с основными задачами: а) достижения в экономике высокой конкурентоспособности, что невозможно без создания в ней высокоэффективной национальной инновационной системы и реализации соответствующей структурной политики; б) роста доли частных инвестиций в экономике.

По мнению многих ведущих экономистов, уровень и выбранный режим валютного курса в стране имеют определяющее значение для структурной модернизации экономики. С теоретической точки зрения, стимулирующее развитие на экономику может оказывать как завышенный курс валюты, так и заниженный. Все зависит от того, на каком этапе своего развития находится страна и какие отклонения между номинальным и равновесным курсами валют. Анализ и оценка уровня номинального курса национальной валюты Азербайджана указывает на имеющиеся, в настоящее время, существенные отклонения от его равновесного уровня, и, следовательно, на нарушения паритета цен на внутреннем рынке.

Решение этих проблем обеспечит возможность:

- устранения зависимости налогово-бюджетной политики страны от конъюнктуры на мировых рынках энергоресурсов, реализовать возможности для сокращения капитальных затрат из бюджета и повысить не нефтяные доходы в среднесрочной перспективе;
- в случае возникновения давления со стороны спроса, ограничить рост уровня инфляцию.



## **ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ: ОПЫТ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

Инновации в государственном управлении напрямую связаны с внедрением в деятельность органов власти инфокоммуникационных технологий (ИКТ), что предусматривает, как правило, решение следующих задач:

- повышение информационной открытости органов власти и обеспечение обратной связи;
- оптимизация административно-управленческих процессов;
- повышение качества и доступности государственных услуг;
- обеспечение информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений.

Широкое использование ИКТ призвано повысить качество государственного управления и оказывает влияние на темпы экономического роста [1]. В работе [2] приведены результаты исследований, в рамках которых установлена прямая зависимость между индексом развития электронного правительства и индексом глобальной конкурентоспособности.

В рейтинге субъектов Российской Федерации по индексу готовности к информационному обществу Воронежская область заняла 30 место по данным за 2010-2011 гг. (46 место в 2009-2010 гг.). При этом регион вошел в число лидеров по росту значений индекса и места в рейтинге [3,4].

Электронное правительство в Воронежской области формируется в соответствии со стратегическими приоритетами развития информационного общества в России [5]. Мероприятия реализуются в рамках областной целевой программы «Информатизация Воронежской области на 2010-2014 годы», утвержденной постановлением правительства Воронежской области от 19.11.2009 № 990 [6]. Все региональные органы исполнительной власти объединены в информационно-телекоммуникационную сеть, в рамках развития которой проложены оптические линии связи до администраций муниципальных районов и городских округов.

Переход к электронному документообороту, в том числе при рассмотрении обращений граждан, реализуется посредством использования автоматизированной системы документационного обеспечения управления, которая интегрирована с межведомственной системой электронного документооборота федеральных органов власти и информационной системой Управления Президента России по работе с обращениями граждан и организаций.

В целях обеспечения информационной открытости функционируют Портал Воронежской области в сети Интернет ([www.govvrn.ru](http://www.govvrn.ru)), Портал

государственных и муниципальных услуг (svc.govvrn.ru), официальные сайты региональных и муниципальных органов власти.

Портал улучшения делового климата (www.vrn-business.ru) призван наладить эффективный диалог между региональным правительством, бизнес-сообществом и населением.

На Портале Воронежской области размещается общественно-значимая информация и предусмотрено интерактивное взаимодействие, в том числе прием электронных обращений граждан. В 2011 г. доля таких обращений составила 12% , а в 2012 г. – около 20%. Ежемесячно Портал Воронежской области посещают более 100 тысяч пользователей.

На Портале государственных и муниципальных услуг доступна информация о порядке предоставления услуг. Обеспечен дистанционный прием заявлений и иных документов, необходимых для оказания около 150 региональных и муниципальных услуг. Через личный кабинет на портале осуществляется мониторинг хода предоставления услуги. Результаты отдельных услуг можно получить в электронной форме (например, прием заявлений о зачислении в детский сад, о получении субсидий на оплату жилых помещений и коммунальных услуг, получение архивных сведений и информации об очередности предоставления жилых помещений). Разработана версия портала для мобильных устройств.

Важной задачей на сегодня является обеспечение идентификации граждан при обращении за оказанием услуг в электронной форме, в том числе с использованием универсальной электронной карты. Не теряет актуальность вопрос интеграции регионального портала с Единым порталом государственных и муниципальных услуг (функций).

Следует отметить, что повышение качества оказания государственных и муниципальных услуг, обеспечение их доступности для граждан по принципу «одного окна» и в электронной форме связано с достижением целевых значений показателей совершенствования системы государственного управления, определенных в Указе Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 601 «Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления» [7].

В целях обеспечения информационной поддержки принятия управленческих решений в правительстве Воронежской области используется региональная информационно-аналитическая система (РИАС), которая содержит показатели, характеризующие уровень социально-экономического развития региона, позволяет проводить многомерный статистический анализ и составлять прогнозы развития.

РИАС также обеспечивает автоматизацию процессов оценки эффективности деятельности региональных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления в соответствии с Указами Президента Российской Федерации [8,9]. Предусмотрена возможность интеграции РИАС с государственной автоматизированной системой «Управление».

Администрации городских и сельских поселений Воронежской области работают с Муниципальной информационной системой поселений (МИСП), которая обеспечивает автоматизацию похозяйственного учета, содержит показатели социально-экономического развития поселений.

В МИСП реализована возможность аналитической обработки данных, включая отображение на карте пространственных объектов. Предусмотрена загрузка в базы данных поселений сведений из информационных систем федеральных и региональных органов власти.

Отдельное направление формирования регионального электронного правительства связано с организацией межведомственного взаимодействия в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг», согласно которому органы власти при предоставлении услуг не вправе требовать от заявителя документы и информацию, которые находятся в распоряжении иных органов власти и подведомственных им организаций.

На территории Воронежской области 22 региональных органа исполнительной власти и 514 органов местного самоуправления являются участниками межведомственного взаимодействия. Около 100 государственных и муниципальных услуг содержат элементы межведомственного взаимодействия.

В целях осуществления межведомственного электронного взаимодействия региональные органы исполнительной власти, органы местного самоуправления и многофункциональные центры предоставления услуг зарегистрированы в системе межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ) и обеспечены электронными подписями, позволяющими осуществлять юридически значимый информационный обмен.

Удостоверяющий центр правительства Воронежской области ([uc.govvn.ru](http://uc.govvn.ru)), обеспечивающий выдачу сертификатов ключей электронной подписи, аккредитован Минкомсвязью России в соответствии с требованиями Федерального закона от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи».

В апреле 2013 г. региональными и муниципальными органами власти оказано 20 717 государственных и муниципальных услуг с элементами межведомственного взаимодействия. За этот же период направлено 21 743 электронных запросов в адрес федеральных ведомств [10].

Несмотря на то, что по результатам 2012 г. протяженность волоконно-оптических линий связи на территории Воронежской области превысила 10 тыс. км, проблемным вопросом остается отсутствие каналов связи в сельской местности, что является существенным ограничением для органов местного самоуправления. Только 30% администраций поселений имеют техническую возможность предоставлять услуги в электронной форме и осуществлять межведомственное электронное взаимодействие.

Развитие связи в сельской местности сдерживается высокими затратами и их потенциально низкой окупаемостью. В этой связи областным законодательством предусмотрено оказание мер государственной поддержки проектам, направленным на решение задач доступности и улучшения качества услуг связи в сельской местности [11]. Такие проекты отнесены к категории особо значимых инвестиционных проектов.

**Список использованной литературы:**

1. Lavin, B. (2008) "ICTs and MDGs" presented at the Global Event on Measuring the Information Society. Geneva, 27-29 May 2008 ([http://www.itu.int/ITU-D/ict/events/geneva08/Session2\\_Lavin\\_MDGs.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/events/geneva08/Session2_Lavin_MDGs.pdf))

2. Wang, Y.-J. (2008) "International Trends: E-Government in OECD countries" presented at the International seminar of OECD E-Government Project. Lisbon, Portugal 12-13 May 2008 ([http://www.redesdoconhecimento.gov.pt/NR/rdonlyres/C1D65EE8-ED23-42D8-8252-4F65EF3096F0/0/Wang\\_rc2008.pdf](http://www.redesdoconhecimento.gov.pt/NR/rdonlyres/C1D65EE8-ED23-42D8-8252-4F65EF3096F0/0/Wang_rc2008.pdf))

3. Индекс готовности регионов России к информационному обществу 2009-2010. Анализ информационного неравенства субъектов Российской Федерации / под ред. Т.В. Ершовой, Ю.Е. Хохлова, С.Б. Шапошника. М.: 2011. 360 с.

4. Индекс готовности регионов России к информационному обществу 2010-2011. Анализ информационного неравенства субъектов Российской Федерации / под ред. Т.В. Ершовой, Ю.Е. Хохлова, С.Б. Шапошника. М.: 2012. 462 с.

5. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации: утверждена Президентом Российской Федерации 07.02.2008 № Пр-212 // Правовая справочная система «КонсультантПлюс».

6. Об утверждении областной целевой программы «Информатизация Воронежской области на 2010 - 2014 годы»: постановление правительства Воронежской области от 19.11.2009 № 90 (в ред. постановлений правительства Воронежской области от 17.03.2010 № 187, от 11.10.2010 № 850, от 20.04.2012 № 322, от 03.04.2013 № 269) // Правовая справочная система «КонсультантПлюс».

7. Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 601 // Правовая справочная система «КонсультантПлюс».

8. Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 21.08.2012 № 1199 (в ред. Указа Президента Российской Федерации от 28.12.2012 № 1688) // Правовая справочная система «КонсультантПлюс».

9. Об оценке эффективности деятельности органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов: Указ Президента Российской Федерации от 28.04.2008 № 607 (в ред. Указов Президента Российской Федерации от 13.05.2010 № 579, от 14.10.2012 № 1384)

10. Количество запросов по федеральным сведениям за период июль 2012 - апрель 2013. Портал оперативного взаимодействия участников СМЭВ: Интернет-ресурс Минкомсвязи России ([http://forum.minsvyaz.ru/assets/files/kolvo\\_zaprosov\\_apr\\_jul.pdf](http://forum.minsvyaz.ru/assets/files/kolvo_zaprosov_apr_jul.pdf))

11. О государственной (областной) поддержке инвестиционной деятельности на территории Воронежской области: Закон Воронежской области от 07.07.2006 № 67-ОЗ (в ред. законов Воронежской области от 20.11.2007 № 123-ОЗ, от 03.04.2008 № 21-ОЗ, от 10.10.2008 № 79-ОЗ, от 14.11.2008 № 99-ОЗ, от 29.12.2009 № 181-ОЗ, от 02.06.2010 № 40-ОЗ, от 30.06.2010 № 62-ОЗ, от 28.04.2011 № 57-ОЗ, от 23.06.2011 № 86-ОЗ, от 24.02.2012 № 17-ОЗ, от 08.06.2012 № 78-ОЗ, от 17.10.2012 № 108-ОЗ, от 27.12.2012 № 182-ОЗ) // Правовая справочная система «КонсультантПлюс».

## **КОНЦЕПЦИЯ КОМПРОМИССНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**

Специфика жилищно-коммунального комплекса (ЖКК), в частности принадлежность его к системе жизнеобеспечения населения, обуславливает сложность и многоаспектность взаимоотношений агентов (субъектов экономических отношений) в данной сфере.

Для устойчивого эффективного функционирования сферы оказания жилищно-коммунальных услуг (ЖКУ) необходимо достижение некоторого компромисса интересов всех субъектов экономических отношений: домохозяйств, коммерческих и некоммерческих организаций, в том числе организаций жилищно-коммунального комплекса (ОЖКК), органов государственной власти и местного самоуправления (ОГВиМСУ). Очевидно, что каждый субъект экономических отношений в ЖКК имеет свои собственные противоречивые, часто антагонистические, цели и стремится максимизировать эффективность собственного функционирования. При этом основной конфликт поставщиков и потребителей ЖКУ заключается в оценке соотношения цен (тарифов), количества и качества услуг.

Если исключить из анализа интересы органов государственной власти и местного самоуправления, а также методы государственного регулирования ЖКК, то поиск компромиссных цен (тарифов) на ЖКУ и «компромиссной» эффективности сведется к ключевой идее конструирования базовой модели рынка, описанной профессором В.А. Кардашем (Кардаш В.А., 2006, с.14).

Действительно, если определить эффективное поведение домохозяйства-потребителя услуг ОКК как обеспечение максимально комфортных условий для проживания за минимальную плату, то его компромиссно-эффективным поведением можно считать потребление минимально необходимого количества ЖКУ (ресурсосбережение) по экономически доступным ценам, соответствующим качеству предоставленных услуг, и готовность к увеличению затрат при росте объемов и/или качества потребленных услуг. Аналогичным образом можно определить эффективное поведение в ЖКК коммерческих организаций-потребителей коммунальных услуг – готовность к ресурсосбережению при возможности минимизировать затраты на их оплату и увеличению соответствующих затрат при росте объемов и/или качества потребленных услуг. С другой стороны, понимая под эффективным функционированием ОКК максимизацию рентабельности (прибыли) и устойчивости функционирования при обеспечении высокого качества оказания услуг, их компромиссно-эффективным функционирова-

нием можно считать обеспечение установленных требований качества и бесперебойности оказания услуг, внедрение технологий ресурсосбережения и осуществление природоохранных мероприятий для получения нормативной прибыли при установленных тарифах и обеспечении доступности услуг для максимального числа потребителей, готовность к расширению ассортимента и повышению качества и/или объемов предоставления услуг при возможности расширения бизнеса или извлечения дополнительной прибыли.

Однако в современных российских реалиях ситуация в ЖКК России такова, что уход государства из сферы оказания ЖКУ приведет к катастрофическим последствиям не только для поставщиков и потребителей ЖКУ, но и для страны в целом. Потому такая постановка задачи вряд ли окажется адекватной.

Основным механизмом достижения «компромиссной» эффективности СЭО в ЖКК, на наш взгляд, является государственное, в частности ценовое, регулирование тарифов и надбавок к тарифам на товары и услуг организаций ЖКК, подразумевающее бюджетное финансирование нужд ЖКК. Именно ОГВиМСУ обязаны обеспечивать достижение компромиссно-эффективного функционирования ЖКК в целом, сочетающего в себе, казалось бы, противоречивые требования экономической эффективности ОЖКК и социальной справедливости распределения благ в обществе. Это обуславливает актуальность разработки экономико-математических моделей согласования интересов основных СЭО в ЖКК и получения так называемых «компромиссных» («справедливых») тарифов на ЖКУ. На наш взгляд, их можно рассчитать, решив систему неравенств, состоящую из оценок экономических эффектов от изменения тарифов на ЖКУ для бюджетов СЭО в ЖКК, дополнив ее оценками социальных и экологических эффектов для развития региона и набором граничных условий, в том числе установленных законодательно.

Исходя из того, что государственное регулирование ЖКК включает две составляющие: создание и развитие институциональной среды функционирования данного комплекса и определение оптимального распределения расходов бюджета на финансирование потребностей организаций коммунального комплекса (ОКК) и мероприятий, направленных на социальную защиту населения; очевидно, что эффективная деятельность ОГВиМСУ должна обеспечивать достижение целей регулирования и получение максимального совокупного эффекта (экономического, экологического, социального, политического) для муниципального образования, региона и страны в целом при максимальной окупаемости расходов.

Эффективность государственного регулирования ЖКК будет определяться нахождением оптимального соотношения долей при распределении бюджетных средств на: дотации ОКК на покрытие разницы в тарифах для населения и экономически обоснованными, выплату субсидий для на-

селения, обусловленное снижением максимально допустимой доли расходов на оплату ЖКУ в совокупном доходе семьи, ремонт и (или) замену ветхих и аварийных объектов коммунальной инфраструктуры, новое строительство и/или модернизацию коммунальной инфраструктуры, капитальный ремонт жилищного фонда и др.

Следует отметить, что при определении приоритетов государственного финансирования вышеперечисленных направлений необходима априорная комплексная оценка эффекта выделения денежных средств по каждому из направлений не только для обеспечения эффективного функционирования ЖКК, но и для достижения целей социо-эколого-экономического развития муниципального образования, региона и страны в целом.

При этом компромиссно-эффективной деятельностью ОГВиМСУ, в части финансирования потребностей ЖКК, можно считать распределение бюджетных средств на нужды ЖКК и готовность к снижению отдельных составляющих совокупного эффекта в пользу других и/или росту расходов бюджетов в случае существенного роста совокупного эффекта при относительно малом приращении расходов.

Гораздо сложнее обстоит дело с определением, а соответственно и оценкой, эффективности ОГВиМСУ, в части создание и развитие институциональной среды функционирования ЖКК. В то же время именно эта составляющая деятельности ОГВиМСУ, на наш взгляд, является определяющей в достижении основной цели государственного регулирования – обеспечения компромиссно-эффективного функционирования ЖКК в целом.

На наш взгляд, одними из основных причин неэффективности функционирования ЖКК и его государственного регулирования, в частности, являются отсутствие, на сегодняшний день, четких единых для всей страны (или хотя бы всех муниципальных образований региона) научно обоснованных методик количественной оценки качества, доступности (физической, экономической и информационной) ЖКУ для населения и эффективности как функционирования ЖКК, так и деятельности ОГВиМСУ, а также практически полное отсутствие длинных массивов достоверных статистических данных, пригодных для их оценки, моделирования и прогнозирования.

#### *Список использованной литературы:*

1. Кардаш В.А. Конфликты и компромиссы в рыночной экономике. – М.: Наука, 2006. – 248 с.

**Макар С.В.**

*Москва, ФГОБУВПО «Финансовый университет  
при Правительстве Российской Федерации»,  
Институт региональных исследований  
и проблем пространственного развития*

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА РЕГИОНАЛЬНОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНО- УСТОЙЧИВОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Моделирование многофункционально–устойчивого лесопользования исходит из принципа поддержания баланса между экономическим и экологическим результатами общественного развития. Сбалансированность - принцип устойчивого развития [3]. Для гармонизации регионального развития целесообразно представить модель сопоставления результатов экономического и экологического «производства» как функций лесного потенциала. В качестве показателей, отражающих экономический и экологический эффекты, в модели предложены объемы производства лесопромышленной продукции и пулы углерода в лесных экосистемах. Эти показатели отражают результаты двух основных функций лесного потенциала - социально-экономической (через производство лесной продукции) и социоприродной (через депонирование углерода). Как очевидно, углерододепонирующую функцию лесного потенциала следует признать приоритетной в долгосрочной перспективе, поскольку она обеспечивает экосистемные блага и услуги, в т.ч. поглощение парниковых газов, накопление углерода в различных структурных составляющих лесных экосистем [4], производство первичной биологической продукции; сохранение биоразнообразия; регулирование климата, влияние на здоровье и продолжительность жизни людей.

Эффективность экосистемной функции лесов на современном уровне развития экологической и экономической науки может быть охарактеризована, по нашему мнению, как «фактор пять» [2]. Во-первых, за поглощение «чужих» выбросов углекислого газа страна (регион) получает компенсацию. При этом, во-вторых, происходит накопление углерода в биомассе древесных растений и его трансформация в другие формы, что в целом повышает углеродный потенциал территории на длительную перспективу. Этот углеродный потенциал можно рассматривать в качестве энергетической платформы будущего развития. В-третьих, повышается биоценотический потенциал территории за счет сохранения биоразнообразия, что, в-четвертых, открывает, возможности развития таких эколого-экономических видов деятельности как охота, рекреация, агролесотуризм и др. В-пятых, сохранение естественных условий жизни населения на территориях с низкой скоростью биологического кругооборота (обмена ве-



ществ) нужно рассматривать как фактор обеспечения здоровья человека, условие увеличения продолжительности его жизни и, следовательно, сохранения человеческого потенциала. Таким образом, отказ от современного экономического использования лесного потенциала страны может быть компенсирован платой за сохранение лесных экосистем со стороны других участников мирового сообщества, а также отложенными возможностями использования лесного потенциала будущими поколениями, учитывая новый уровень знаний и технологий. Необходимо подчеркнуть, что экономический и экологический результаты обеспечиваются за счет многофункциональности леса и цикличности его воспроизводства.

Для обеспечения развития лесного потенциала в контексте долгосрочного социально-экономического развития страны и ее регионов необходимо поддерживать двуединую реализацию лесного потенциала, одновременное достижение экономического и экологического результатов, которые должны быть либо взаимозаменяемыми, либо взаимодополняемыми (комплементарными). Основные функции – социоприродная и социально-экономическая, по сути, конкурируют друг с другом, т.е. являются частично или полностью взаимоисключающими. Однако с точки зрения пространственной организации они могут быть комплементарными в различных пространственных измерениях или взаимозаменяемыми – в одном уровне пространства. Следовательно, во взаимоотношениях данных функций должен действовать принцип сбалансированности. В этой связи следует говорить об эколого-экономической эффективности реализации регионального лесного потенциала.

С точки зрения взаимодействия отмеченных функций нами рассматривается случай их взаимозаменяемости в региональном пространстве [1], для чего сформировано соотношение, в котором, с одной стороны, общей площади участков лесного фонда региона соответствует суммарный запас углерода в различных пулах, а с другой, - максимально возможный экономический результат (в частности, производство лесопромышленной продукции), который можно произвести из леса, как источника сырья, так и услуг, полученных с той же общей площади участков лесного фонда региона на данном уровне развития производительных сил (учитывая сложившиеся навыки и технологии производства). Сопоставление результатов (показателей) экономического и экологического производств, даёт возможность получить региональный углеродный эквивалент произведенного лесного (лесопромышленного) продукта в данном регионе. Рассчитать в стоимостном выражении современные возможности использования углеродных запасов лесных экосистем России мы можем на основании цен на лесную продукцию. Кроме того, на этой базе можно оценить углеродные убытки от лесопользования (прежде всего, заготовки древесины). Поиск равновесия между производством лесной продукции и производством (на-

коплением) углерода приводит к необходимости определения стоимости используемых запасов углерода.

С экономической точки зрения рассмотрено два варианта функции дохода в эколого-экономической системе. Согласно первому варианту выгоду от использования древесных лесных ресурсов можно представить как разницу между стоимостным объемом произведенной продукции и стоимостной оценкой суммарного углерода, который при этом использовался.

(1)  $R = Q(S) - p(S) C(S) \rightarrow \max$ , где  $R$  – доход от использования лесного потенциала (в частности, древесных ресурсов леса);  $Q$  – объем производства лесной продукции в регионе, (млрд. руб.), на который расходуется накопленный ранее запас углерода;  $C$  – суммарные запасы углерода (млн т) на землях лесного фонда региона (в древесине, древесных остатках, почве);  $S$  – общая площадь лесных земель региона (тыс. га);  $p$  – стоимость углерода, потребляемого при производстве лесопромышленной продукции.

При реализации второго варианта измерения функции выгоды – она принимает относительный характер и представляется в виде отношения стоимостного объема производства лесопромышленной продукции и стоимости суммарных запасов (пулов) углерода:

$$(2) R = \frac{Q(S)}{p(S)C(S)} \rightarrow \max.$$

Исходя из первого варианта расчета дохода (абсолютного), стоимость углерода определяется [3] как  $p = \frac{\Delta Q}{\Delta C}$ .

При расчете дохода по второму варианту, который можно охарактеризовать как относительный, приростная стоимость составит [3]:

$$\frac{\Delta p}{p} = \frac{\Delta Q}{Q} - \frac{\Delta C}{C}.$$

Для практического применения рассмотренных моделей была использована типология регионов на основе показателей лесистости и освоенности лесов. Речь идет о четырех типах регионов: многолесные леспромышленные, среднелесные освоенные, малолесные и малоосвоенные. В каждой группе сформированы новые пространственные конфигурации регионов: по возрастанию общей площади земель лесного фонда [3]. Выбранная типология регионов дает возможность увидеть принципиальное различие в стоимости углерода для регионов, в зависимости от уровня лесистости и развития лесопромышленного производства (табл.1). Однако интерпретация полученных результатов подразумевает дальнейшие исследования и использование дополнительных характеристик.

Экспериментальные расчеты дают возможность сделать ряд выводов относительно факторов, определяющих стоимость углерода, политики сбалансированного лесопользования для регионов различного типа, рассмотрения платы за расход запасов углерода как финансового рычага в ре-

гионе, а также определение факторов для дифференциации ставок платы за его расход.

Таблица 1.

Стоимость расходуемых запасов углерода по типам регионов Российской Федерации

Тип регионов - субъектов Российской Федерации	1-й вариант расчета: оптимальная стоимость углерода, руб./ т	2-й вариант расчета: диапазон относительных приростных значений стоимости углерода
многолесные лесопромышленные	68,82	[-0,89;49,36]
среднелесные освоенные	43,00	[-0,86;12,63]
малолесные	-8,32	[-0,87;39,29]
малоосвоенные	0,33	[-0,88;6,96]

С теоретической точки зрения при сравнении производства (накопления) углерода и производства лесопромышленной продукции предоставляется возможность для расширения понятия «природно-ресурсный потенциал региона», в содержание которого должна войти обеспеченность территории региона запасами углерода, накопление [5] которых связано с увеличением площади лесных земель. Этот подход с акцентом на приоритетность социоприродной функции, указывает на необходимость и возможность перехода с ограниченных экономических видов деятельности на интегрированные, которые включали бы экономические, экологические и социальные аспекты лесопользования. Оценка лесообеспеченности, которая должна включать обеспеченность углеродом, имеет существенное значение с точки зрения будущего (отложенного) использования и получения динамической ренты.

**Список использованной литературы:**

1. Макар С.В. Инновационный вектор развития лесного потенциала России // Экономический анализ: теория и практика. - 2010. - № 10 (175). - С. 8-16.
2. Макар С.В. Концептуальная модель регионального эколого-экономического баланса на основе лесного потенциала // Региональная экономика. - 2012. - № 7(238). - С. 25-36.
3. Макар С.В. Применение методологии пространственного анализа к исследованию лесного потенциала России. Монография. - М.: Экономика, 2012. - 367с.
4. Милова О.В. Исследование регулирующей роли Киотского протокола в области лесохозяйственной деятельности России. Дисс...к.э.н. - М., 2006.
5. Реализация прав собственности на природные ресурсы: Монография. - М.: Юристъ, 2007. - С.13.

## МАЛЫЕ ГОРОДА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ В XXI ВЕКЕ: ХАРАКТЕРИСТИКИ, ТИПОЛОГИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Малые города в России играли и продолжают играть особую роль в системе расселения. Исследователи полагают, что индустриальная эпоха с городами-заводами уходит или уже ушла безвозвратно. Городам нужно перестраиваться, а XXI век предъявляет свои требования. Перед городами стоит проблема выбора образа будущего и того как его сделать.

Городские поселения Воронежской области, негативные тенденции в развитии, которые существуют на сегодняшний день были исследованы нами в рамках выполняемого при финансовой поддержке РГНФ проекта проведения научных исследований «Развитие городских поселений Воронежской области: эффект асинхронности, стратегическое управление, выгоды и риски» № 13-12-36004. В исследовании использовались данные территориального органа Федеральной службы государственной и муниципальной статистики по Воронежской области [1], ИОГВ Воронежской области (Департамента экономического развития, Департамента по развитию муниципальных образований, Департамента связи и массовых коммуникаций), также проводились экспертные интервью с жителями городов.

На первом этапе исследования нами были собраны количественные данные о городских поселениях. В Воронежской области: 2 городских округа, 12 городов, 17 городских поселений (г. Воронеж в изучаемую совокупность не включен). По административному статусу выделяются 2 городского округа, 22 города и городских поселения – административных центров муниципальных районов и 7 городских поселений в составе муниципальных районов. Городские поселения: Перелешинское, Ольховатское, Елань-Коленовское, Стрелицкое и Нижнекисляйское - являются самыми малочисленными (численность менее 4000чел.). Наибольшие по численности города (более 30000чел.): Нововоронеж, Острогожск, Лиски, Россошь, Борисоглебск. Удельный вес городского населения в численности населения муниципальных районов варьируется от 15,72% до 100%. Оказалось, что по большинству статистических показателей городские поселения значительно отличаются друг от друга, однако, в их стратегических документах направления развития и SWOT – анализ схожи. Это говорит о том, что разработчики документов не искали направления развития поселений, опираясь на уникальные ресурсы территории и человеческий потенциал.

Мы выделяем два подхода к разработке стратегии: нормативный и научающий. В случае нормативного подхода, используемого в Воронежской области, стратегия создается муниципальным образованием (городским округом) в соответствии с рекомендациями. В Воронежской области

таким документом выступает Приказ департамента по развитию муниципальных образований Воронежской области от 6 мая 2011 г. № 32 "Об утверждении методических рекомендаций по разработке стратегии социально-экономического развития муниципальных районов (городских округов) Воронежской области".

Другой подход к формированию стратегии (назовем его научающим) был реализован в деревнях Архангельской области, в частности в деревне Ёркино Пинежского района и деревне Заозерье Мезенского района [2]. Подход к разработке стратегии состоит в том, что создается самими жителями через органы ТОС (территориальное общественное самоуправление) при поддержке администрации районов, областной администрации и консультантов, умеющих работать с проектами развития.

У каждого из подходов есть свои сильные и слабые стороны. Рассмотрим сильные стороны, поскольку слабые стороны основаны на сильных сторонах другого. Сильные стороны первого подхода: стратегия поселения согласуется со стратегиями вышестоящими стратегиями; выше финансовая обеспеченность стратегии, ориентация на привлечение административных ресурсов, но эффективность вложений (затраты/результат) может быть ниже, поскольку разработчики стратегии не отвечают за ее выполнение. Сильные стороны второго подхода: жители заинтересованы в наличии стратегии и активно участвуют в её создании, жители совмещают функции разработчиков и исполнителей стратегии, т.е. они становятся субъектами действия; исполнение стратегии слабо зависит от смены руководства; риск не реализовать задуманные мероприятия в долгосрочной перспективе ниже, чем в первом случае.

Таким образом, создание стратегии в соответствии нормативным подходом осуществляется в более короткий срок, чем в случае применения научающего подхода. Однако, применение научающего подхода дает долгосрочный эффект: жители сами разрабатывают и реализуют стратегию, тем самым риск не выполнения стратегии в долгосрочном периоде минимален; выполнение стратегии слабо зависит от смены руководства. Жители в ходе работы с консультантами становятся субъектами управления, разрабатывают и реализуют проекты развития территории, берут на себя ответственность за принимаемые решения, совершаемые действия и в целом, будущее своего поселения. Именно, во втором случае стратегия имеет субъекта реализации, разработана с учетом человеческого капитала поселения, учитывает уникальные ресурсы территории, на которые указывали местные жители. Мы полагаем, что этот подход более перспективный. Он позволяет здесь уникальную стратегию поселения и выявить только ему присущую совокупность направлений развития и определить из них приоритетные.

На втором этапе исследования мы проводили интервью с жителями городов. Анализ данных которых в совокупности с анализом количественных

данных позволяют выделить некоторые негативные тенденции развития городских поселений. Остановимся на двух, на наш взгляд, важнейших.

Во-первых, с 2008 года монофункциональная зависимость городов от градообразующих предприятий не становится меньше. В 2012г. на долю градообразующего предприятия ООО «Минудобрения» (г. Россошь) приходится 89% от общего объема всей произведенной продукции в районе[3]. В Нововоронеже объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по виду деятельности «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» составил 98,4 % общего объема всей произведенной продукции в городском округе в 2012г. Итоги работы отрасли обусловлены результатами деятельности Нововоронежской АЭС[4].

Во-вторых, продолжается отток населения и в Нововоронеже, и в Россоши, как и в других городах. Например, за 2012г. миграционная убыль в успешном с точки зрения показателей развития Нововоронеже составляет, по оценке, 129 человек. Из городов уезжает молодежь, поскольку найти работу в Воронеже, Москве и других городах проще и спектр предлагаемых вариантов трудоустройства шире. Эту тенденцию подтвердили респонденты. Также возможности сферы услуг, развлекательной сферы крупных городов значительно выше. Малым городам крайне сложно конкурировать за человеческий капитал с крупными.

В настоящее время большая часть расходов городских бюджетов идет на благоустройство и ЖКХ. По пирамиде Маслоу физиологические потребности (наличие жилья, света, тепла, водоснабжения, канализации, дорог), потребности в безопасности – это потребности низших уровней. Они не мотивируют человека к деятельности. Все это необходимо человеку как само собой разумеющееся. Мотивируют человека потребности в уважении, в самореализации. В этом и состоят возможности диверсификации для экономики городов и создания такого образа города, в котором молодежи захочется жить и реализовывать свои проекты.

В соответствии с этим использование второго (научающего подхода) к созданию стратегии позволит задействовать человеческий капитал городского поселения и способствовать горожанам в создании их собственных проектов развития города. Если молодежь и другие категории населения увидят свои возможности самореализации и работы в родном городе, то негативная тенденция оттока местного населения, возможно, будет остановлена.

Отток населения и монозависимость экономики являются типичными для малых городов по всему миру и некоторые из них нашли выход. Наиболее успешные практики, в частности, описаны в книге Ч. Лэндри «Креативный город» [5]. Каков подход Ч. Лэндри и ее соратников. Возможности развития города, городской потенциал заключены, в первую очередь, в его жителях. Люди (человеческий ум и творческие способности)

– главные ресурсы города. От города в современных условиях требуется адаптивность, гибкость, способность находить новые решения. Малому городу, чтобы сохранить населения и привлечь новых жителей, нужно понимать куда город движется (в чем его предназначение, потенциал развития). С этой точки зрения, стратегия – это описанный желаемый образ будущего города, а в реализации стратегии заинтересовано большинство горожан, поскольку они свое будущее и реализацию своих идей связывают этим местом. Образ будущего для каждого города уникален, поскольку и культурные особенности, и человеческий потенциал отличаются.

Таким образом, исследование уникальных особенностей поселений, разработка городских проектов и формированием с участием местных жителей образа будущего городов и городской стратегии как минимум на жизнь одного поколения (25-30 лет) не проводились в Воронежской области. Опыта применения научающего подхода к разработке стратегических документов не было. Однако, только в этом случае у жителей возникают возможности для самореализации людей именно в этом городе, поскольку здесь есть и поддержка, и понимание куда двигаться. Есть перспектива.

В рамках исследования мы полагаем создать типологию городов по критерию асинхронности развития. Городские поселения представляют собой территориальные социально-экономические системы. На муниципальном уровне асинхронность развития муниципальных образований (в том числе городских поселений) обусловлена как их внутренними особенностями, так и воздействием внешней среды, на которое поселения реагируют с разной скоростью. То, как создавалась стратегии, учитывались ли уникальность территории, человеческий потенциал, есть ли у стратегий реальный субъект реализации, влияет на асинхронность развития поселений, этот фактор мы также постараемся учесть.

#### ***Список использованной литературы:***

1 База данных показателей муниципальных образований // Территориальный орган Федеральной службы государственной и муниципальной статистики по Воронежской области: [сайт]. – URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst20/DBInet.cgi>.

2 Тюрин Г.В. Опыт возрождения русских деревень / Г.В. Тюрин. - М.: Поколение, 2007. – 240 с.

3 Итоги социально-экономического развития Россошанского муниципального района за 2012 год // Администрация Россошанского муниципального района: [сайт]. – URL: <http://www.rossadm.ru/economy/itogi-sotsialnoekonomicheskogo-razvitiya.html>.

4 Аналитический доклад о социально-экономическом развитии городского округа город Новоронеж за январь-декабрь 2012 года // Администрация городского округа город Новоронеж: [сайт]. - URL: <http://new-voronezh.ru/business/otchet>.

5 Лэндри Ч. Креативный город / Ч. Лэндри. - М.: Издательский дом "Классика-XXI, 2011. - 399с.

### ***Секция 3. Современные тенденции развития отраслей, хозяйственных комплексов и фирм***

**Айзенберг Н.И., Киселева М.А.**  
*Иркутск, ИСЭ им. Л.А.Мелентьева СО РАН*

#### **МОДЕЛИРОВАНИЕ РЫНОЧНОЙ ВЛАСТИ ГЕНЕРИРУЮЩИХ КОМПАНИЙ НА ОПТОВОМ РЫНКЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

Успешное функционирование электроэнергетической отрасли предполагает координирование деятельности генерирующих компаний с целью оптимизации функционирования системы – как в техническом, так и экономическом смысле. В послереформенный период цены формируются посредством рыночной конкуренции, и их уровень должен способствовать как достаточному удовлетворению потребителей, так и эффективному развитию отрасли.

В представленной работе рассмотрены несколько способов моделирования электроэнергетического рынка, организованного как двусторонний аукцион. В этом случае оператору рынка свои заявки подают генераторы энергии (поставщики) и с другой стороны агенты, заинтересованные в получении электроэнергии (потребители).

Все рассмотренные модели относятся к олигополии с однородным продуктом. Их различие можно определить по типу подаваемых поставщиком функций предложения, которые мы здесь будем рассматривать как заявки-функции. Они могут формироваться в зависимости от рыночной цены и предельных издержек, эластичности спроса, объемов выпуска конкурентов, действий конкурентов при изменении объемов поставок и т.д. Будут рассмотрены известные модели Курно, Штакельберга, равновесия функций предложения. Важно, что предполагается разноуровневое взаимодействие агентов: активные игроки, напрямую своими действиями оказывающие воздействие на цену; конкурентное окружение - ценопринимающие игроки; агенты, действующие сообща, - генерирующие компании, имеющие в своём составе несколько производственных мощностей.

Целью моделирования является не только поиск равновесия, но и оценка действий конкурирующих компаний, а в дальнейшем разработка возможных мероприятий с целью улучшения дизайна рынка. В работе [3] указано на возможность серьезных манипуляций в краткосрочном периоде. В среднесрочном периоде олигополисты могут формировать свои стратегии, исходя из ориентации на рыночную власть отдельных компаний. При уменьшении размера шагов и увеличении числа шагов в ценовой заявке производителей электроэнергии стратегия сводится к предельным издержкам и является устойчивой [4]. Это касается как симметричного, так и асимметричного случая. Наши исследования опираются на работы



[1,2,5,6,7]. Стратегии поведения генераторов электроэнергии – это их функции предложения, которые они предоставляют оператору рынка. Вопрос состоит в том, насколько выгодно производителю отклониться от своих истинных издержек, участвуя в торговле, и как это повлияет на исход торгов.

Мы рассмотрели несколько стратегий, следование которым может приводить к различным рыночным исходам: соответствующим модели Курно, ценового лидерства и конкурентного окружения, а также варианты модели равновесия функций предложения (LSFE без конкурентного окружения и с наличием последнего). Все модели рассматриваются для варианта, когда каждая генерирующая мощность является самостоятельным игроком, и, когда на рынке взаимодействуют генерирующие компании, объединяющие несколько генерирующих мощностей. Функции предложения называются предполагаемыми, так как фирмы могут только догадываться о реакции своих конкурентов. В них присутствуют так называемые коэффициенты влияния каждого участника на ситуацию в целом.

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

Объемы производства конкурентов для фирмы  $i$  определяются как  $q_{-i}(P)$  – это общий выпуск за исключением  $i$ . Соответственно, остаточный спрос генерирующей компании  $i$ :  $q_i(P) = Q(P) - q_{-i}(P)$ . Здесь  $P \in R_+^1$  – цена, которая формируется в результате взаимодействия агентов на рынке при условии, что поведение всех потребителей агрегирует единая невозрастающая функция спроса  $D(P)$ , обратная к ней  $D^{-1}(Q)$ . Функция издержек  $C_i(q_i)$  – выпуклая, возрастающая  $q_i \geq 0$ ,  $i = 1, \dots, n$ . Генерирующие компании имеют цель максимизировать свою прибыль на остаточном спросе – при условии, что в равновесии спрос будет равен общему выпуску компаний

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

Функция прибыли фирмы  $i$  вогнута по  $P$  и, следовательно, имеет единственный максимум. Из условия первого порядка максимизации прибыли получаем, что функция предложения для генерирующей компании  $i$ :

$$q_i(P) = [MC_i - P] / [MR_i \cdot w_i(P)],$$

$MC_i = \partial C_i(q_i(P)) / \partial q_i(P)$  – предельные издержки фирмы,

$MR_i = \partial D^{-1}(Q(P)) / \partial Q(P)$  – предельная выручка,  $w_i(P)$  – индексы влияния фирмы  $i$  на состояние рынка. Они имеют тот же смысл, что и влияние изменения выпуска фирмы на выпуск отрасли в целом

$w_i(P) = \partial Q(P) / \partial q_i(P)$ , определяют возможные реакции конкурентов на изменение выпуска фирмой  $i$ .

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

Все модели, рассмотренные в работе конкретизированы для линейной функции спроса и квадратичных функций издержек. Модели расширены для случая, когда несколько игроков объединяют свои интересы (генерирующие компании, включающие несколько мощностей).

Все модели протестированы на электроэнергетической системе Сибирь, состоящей из 15 узлов (10 - нагрузочных, 9 - генерирующих).

Таблица 1

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

Коэффициенты $\beta$	Вид рынка (функции предложения)					
	Модель LSFE	Модель LSFE с генерирующими компаниями	Модель Курно	Снижение коэффициента функции предложения в моделях в сравнении с пред. Издержками (%)		
				LSFE	GenKo	Курно
Иркутск ТЭЦ	12,94	12,95	11,24	17	16	28
Гусиноозерск ГРЭС	4,71	4,81	4,44	6	4	11
Харанорская ГРЭС	1,76	1,63	1,72	7	8	4
Красноярск ТЭЦ	18,42	18,43	15,38	26	26	38
Новосибирск ТЭЦ	9,88	9,78	9,52	21	20,5	24
Кузбасс ТЭЦ	10,76	10,77	8,70	3	3	22

Результаты формирования стратегий для исследованных моделей представлены в табл. 1. В столбцах коэффициенты  $\beta_i$  для функций предложения генерирующих компаний вида:

$$q_i(P) = \beta_i(P - \alpha_i).$$

В представленном примере генерирующие компании манипулируют только коэффициентом  $\beta_i$ , а  $\alpha_i$  соответствует предельным издержкам. В последнем столбце для примера приведены значения отклонения функций предложения от предельных издержек для моделей LSFE, LSFE(GenKo) и Курно, характеризующие рыночную власть отдельных компаний. Влияние

некоторых компаний (например Кузбасс) существенно возрастает при переходе от одного типа стратегий к другому.

При формировании стратегий, ориентированных только на эластичность спроса, реализуется модель, позволяющая пользоваться компаниям большей рыночной властью (Курно). В рассмотренном нами случае асимметричных издержек можно отметить тот факт, что большие генерирующие компании получают и больший выигрыш от любого повышения цен. И, соответственно, используемые ими стратегии будут сильнее отклоняться от предельных издержек в сторону увеличения. Это связано с эластичностью остаточного спроса для каждой отдельной компании [3].

Введение на рынок игроков, объединённых в компании, не всегда приводит к отрицательным последствиям. Организация из малых производителей одного сильного может улучшать конкурентный климат на рынке и способствовать увеличению общественного благосостояния.

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

#### **Список использованной литературы:**

1. Baldick R., Grant R., Kahn E. (2004). Theory and Application of Linear Supply Function Equilibrium in Electricity Markets // *Journal of Regulatory Econ.* Vol. 25 (2). P. 143–167.
2. Baldick R., Hogan W.W. (2002). Capacity Constrained Supply Function Equilibrium Models of Electricity Markets: Stability, Non-decreasing Constraints, and Function Space Iterations. POWER Working paper. Revise. August.
3. Green R. J., Newbery D. M. (1991): Competition in the British Electricity Spot Market // *The Journal of Political Econ.* Vol. 100. No. 5. P. 245–254.
4. Holmberg P., Newbery D. M. (2008). The Supply Function Equilibrium and Its Policy Implications for Wholesale Electricity Auctions // *Utilities Policy.* No. 18. P. 209–226.
5. Klemperer P., Meyer M. (1989). Supply Function Equilibria in Oligopoly under Uncertainty // *Econometrica.* Vol. 57(6). P. 1243–1277.
6. Vasin A.A., Vasina P.A. (2005a). Homogeneous Good Markets and Auctions. Working Paper 2005/047. M.: New Economic School.
7. Vasin A.A., Vasina P.A. (2005b). Models of Supply Functions Competition with Application to the Network Auctions. M.: EERC.

**ОБ ОПТИМИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ  
РАЗВИТИЯ КРУПНОГО МНОГООТРАСЛЕВОГО КОМПЛЕКСА В  
УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОСТИ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ  
(ИНФОРМАЦИОННЫЙ АСПЕКТ) <sup>\*)</sup>**

На предыдущей Тридцать пятой (юбилейной) научной школе-семинаре им. акад. С.С. Шаталина автором был доложен материал о проектно-программном моделировании перспективного развития многоотраслевого комплекса (на примере нефтегазохимического комплекса) (О.Б. Брагинский, 2012). В материале излагалась рекомендованная автором четырех-этапная схема разработки программы долгосрочного развития крупного многоотраслевого комплекса (нефтегазохимического комплекса). Заключительным этапом схемы был этап оптимизации инвестиционной программы развития комплекса. На этой же конференции был сделан доклад о методологии разработки инвестиционных программ реального сектора экономики в условиях ограниченных финансовых ресурсов (Г.М. Татевосян, 2012), в котором инвестиционные программы рассматривались как специфический объект исследования, излагались принципы обоснования инвестиционных программ, методы исследования в виде оптимизационной модели, ставился эксперимент и обсуждались результаты первых экспериментальных расчетов.

Реальные инвестиционные программы развития крупного многоотраслевого комплекса формируются, как правило, в виде набора проектов. В свою очередь проекты представляют собой комбинации производственных установок разной конфигурации и различной мощности по выпуску промежуточной и конечной химической и нефтехимической продукции с учетом сырьевого блока и объектов инженерной и социальной инфраструктуры. Проекты характеризуются сроками строительства и ввода, а также необходимыми инвестициями для их реализации.

Для исследования выбран набор проектов, характеризующих «План развития нефтегазохимии России на период до 2030 г.», разработанный Минэнерго РФ (именуемый в дальнейшем «План-2030»), и «Стратегию развития химической промышленности на период до 2015 г.» разработанную Минпрома РФ (именуемую в дальнейшем «Стратегия-2015»). Всего было рассмотрено 82 проекта, в т.ч. 18 проектов «Плана-2030», представляющих собой, как правило, проекты крупных нефтегазохимических кластеров, а также 64 проекта «Стратегии-2015», являющихся проектами ре-

---

<sup>\*)</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 12-02-00263

конструкции действующих и строительства новых производств по выпуску химической продукции.

К сожалению, практически все проекты были представлены в виде крайне скудной информации: мощности по выпуску конечной продукции, необходимые инвестиции, сроки начала и окончания строительства.

Ряд проектов в «Плане-2030» был представлен показателями вклада в ВВП страны и в объем налоговых поступлений в бюджет, а также прироста новых рабочих мест. Однако не были приведены какие-либо сведения о том, как определялись показатели вклада от функционирования будущих проектов в ВВП страны. Не ясно было о каком количестве новых рабочих мест шла речь: непосредственно занятых в химической и нефтехимической отраслях, либо с учетом сопряженных отраслей.

Отсутствие данных об экономике проектов (валовой выпуск, издержки, прибыль, рентабельность) объясняется, по-видимому, коммерческими соображениями компаний, предложивших тот или иной проект.

К сожалению, представленной информации явно недостаточно для выполнения расчетов по оптимизации инвестиционной программы развития многоотраслевого химического комплекса, объединяющего химические и нефтегазохимические производства.

В этой связи оказался весьма актуальным информационный аспект проблемы. Автором был выполнен комплекс работ по экспертной оценке показателей каждого из включенных в инвестиционную программу проектов. В качестве основных показателей по рассматриваемым проектам (кроме уже имевшихся) рассчитывались следующие: 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, издержки производства в каждом году; прибыль от реализации продукции в каждом году; рентабельность производства в каждом году периода 2013-2030 гг.

В качестве источников информации при выполнении экспертных расчетов автором использовались результаты его собственных исследований в области экономики производства химической и нефтехимической продукции (О.Б. Брагинский, 2009), регулярно публикуемые данные о ценах на продукцию химического и нефтегазохимического комплекса в журналах «Вестник химической промышленности», «Химкурьер», данные о проектах, ежегодно представляемые в журнале «Oil and Gas Journal» (раздел “World Construction”), сведения о технологиях химического и нефтехимического синтеза и их технико-экономических показателях, периодически приводимых в журнале “Hydrocarbon Processing”, а также информационный материал разработок по оптимизации планирования развития нефтехимической промышленности Саудовской Аравии (Alfares, 2002). Отметим при этом, что при использовании зарубежных данных по стоимости проектов и по издержкам на производство продукции приходилось делать коррекци-

ровки для учета российской специфики строительства производственных установок и инфраструктурных объектов, а также использовать данные о российских ценах при расчете стоимостных показателей.

Поскольку проекты в представленных правительственных документах («План-2030», «Стратегия-2015») были безальтернативны, также экспертно были сформулированы альтернативные варианты, 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 (т.е. замены включенных в программу проектов альтернативными). В представленных в правительственных программах проектах также не учитывались ограничения по обеспечению финансовыми ресурсами. Не учитывалась возможность рекапитализации прибыли для проектов, реализация которых осуществляется в виде нескольких этапов (фаз), причем, производства, введенные на первых этапах, могли бы за счет выпуска продукции и полученной прибыли выделять часть ее для капитального строительства последующих этапов строительства.

Вся эта работа по подготовке информационного материала была сделана для обеспечения возможности оптимизации инвестиционной программы комплекса при соблюдении ряда принципов, а именно:

- принципа активного участия всех заинтересованных сторон в подготовке и реализации инвестиционной программы;

- принципа финансового обеспечения, заключающегося в том, что должны быть учтены все возможные источники финансирования, причем все финансовые ресурсы должны быть сосредоточены в общем бюджете и могли бы перераспределяться между проектами;

- принципов прозрачности и ответственности, заключающихся в использовании понятных и рассчитываемых с помощью известных инструментальных средств показателей, а также в необходимости обеспечения ответственности участников программы за сроки и качество выполнения прежде всего взаимоувязанных проектов;

- принципа оптимизации, а именно, возможности рассчитывать различные варианты инвестиционной программы по заданному критерию (при многокритериальной оптимизации – критериям) с учетом технологических и экономических (прежде всего финансовых) ограничений и интересов участников на основе оптимального перераспределения имеющихся ресурсов.

***Список использованной литературы:***

1. О.Б. Брагинский, 2012 (Брагинский О.Б. Проектно-программное моделирование перспективного развития многоотраслевого комплекса (на примере нефтегазохимического комплекса). В сб. Тридцать пятой (юбилейной) научной школы-семинара им. С.С. Шаталина, Кострома, сент. 2012.
2. Г.М. Татевосян, 2012 (Татевосян Г.М. Инвестиционные программы реального сектора экономики (на примере химического комплекса) В сб. Тридцать пятой (юбилейной) научной школы-семинара им. С.С. Шаталина, Кострома, сент. 2012.
3. О.Б. Брагинский, 2009) Брагинский О.Б. Нефтехимический комплекс мира, - М.: Academia, 2009, 799 с.
4. H.K. Alfares, 2002 (Heshan K. Alfares, Adnan M. Jerallah Al-Amer, Shaikh Saifuddin. A mathematical programming model for optimum economic planning of the Saudi Arabia petrochemical industry // The 6<sup>th</sup> Saudi Engineering Conference, KFUPM, December, 2002.

## РЕФОРМА ТАРИФООБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОМ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОМ КОМПЛЕКСЕ: ДАЕТ ЛИ ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОД ДОХОДНОСТИ ИНВЕСТИРОВАННОГО КАПИТАЛА?

Еще в 1980-х годах в российской электроэнергетике стали проявляться признаки стагнации: производственные мощности обновлялись заметно медленнее, чем росло потребление электроэнергии. В 1990-е годы, в период трансформационного кризиса в России, процесс обновления энергетических мощностей практически остановился. В результате, на сегодняшний день более 50% сетей низкого и среднего напряжения, которые эксплуатируются МРСК,<sup>1</sup> выработали свой нормативный срок, 7% выработали два нормативных срока, общий износ достиг 70% [9]. Износ магистральных электрических сетей высокого напряжения ОАО «ФСК ЕЭС» оценивается на уровне 50% [9].

Действовавшая в электросетевом комплексе до 2009 г. система тарифообразования “затраты плюс” не создавала стимулов для осуществления капитальных вложений. С целью активизации инвестиционной деятельности в отрасли и повышения эффективности операционных результатов регулируемых компаний государством был принят ряд нормативных актов, позволивший электросетевым компаниям начать с 2009 г. переход на долгосрочное регулирование на основе доходности инвестированного капитала (РАВ-регулирование<sup>2</sup>). Долгосрочный рост тарифа в рамках РАВ-регулирования, определяемый регулятором в начале первого года регулирования, гарантирует прибыль, которую должен получить инвестор на сделанные капитальные вложения, а также вводит систему стимулов для снижения операционных затрат и компенсирует согласованные с регулятором неподконтрольные затраты.

С 2009 по начало 2011 г. на РАВ-регулирование перешли 25 РСК, а также ОАО «ФСК ЕЭС». Переход “пилотных” распределительных сетевых компаний (РСК, они же филиалы МРСК) и ОАО “ФСК ЕЭС” на РАВ-регулирование вызвал значительное оживление их инвестиционных планов и деятельности. В 2010 г. была утверждена беспрецедентная по масштабам для отечественной энергетики постсоветского периода инвестиционная программа ОАО «ФСК ЕЭС» на 2010 - 2014 гг., общая сумма финансирования которой превышала 950 млрд руб. Совокупная инвестиционная про-

---

<sup>1</sup> Межрегиональные распределительные сетевые компании (МРСК) были созданы в ходе реформирования ОАО РАО “ЕЭС России”, эксплуатируют все распределительные сети среднего и низкого напряжения, входившие в состав ОАО РАО “ЕЭС России”.

<sup>2</sup> От английского regulatory asset base – регулируемая база капитала; вариант регулирования на основе обеспечения уровня доходности (rate-of-return).



грамма ОАО «Российские сети»<sup>3</sup> на 2012—2015 гг. превышает 900 млрд. руб. [3]. В 2010 г. совокупные капитальные вложения ОАО «МРСК Центра» увеличились на 70% по сравнению с предыдущим годом [2].

Очередной период РAB-регулирувания должен был начаться в 2011 г., темпы роста тарифов должны были устанавливаться на 5 лет (с 2011 по 2016 гг.), однако Правительство обнаружило, что в предвыборном 2011 г. в 38 регионах рост тарифов энергокомпаний превысит запланированные 15%. Ситуация была признана недопустимой, Постановления Правительства №1172 от 27.12.2010 и №1178 от 29.12.2011 г. определили<sup>4</sup>:

- необходимость сдерживания тарифов: рост среднего по субъекту РФ одноставочного котлового тарифа<sup>5</sup> на услуги по передаче электрической энергии в 2011 г. не более чем на 15%, в 2012 г. – не более 11%, на последующие периоды первого долгосрочного периода регулирования для организаций, регулируемых с применением метода доходности инвестированного капитала, – не более темпа, установленного прогнозом социально-экономического развития РФ на соответствующий год.

- пересмотр в сторону снижения ранее утвержденных параметров РAB-регулирувания (размер инвестированного капитала, доходности «старого» и «нового» капиталов) с целью снижения результирующих тарифов. Данная мера получила в отрасли название «перезагрузки РAB».

- возможность применения с 1 июля 2012 г. метода долгосрочной индексации необходимой валовой выручки (НВВ), в т.ч. для организаций, перешедших на РAB-регулирувание, в случае отсутствия инвестиционной программы со сроком действия до 2018 г. и (или) согласования долгосрочных параметров регулирования с Федеральной службой по тарифам (ФСТ).

Введение регулирования на основе долгосрочной индексации было воспринято инвестиционным сообществом и СМИ довольно негативно. Это отношение сохраняется до сих пор: публичные выступления на тему регулирования электросетевого комплекса практически единодушны в позитивной оценке скорейшего перехода к РAB-регулируванию всех электросетевых организаций и скептически относятся к методу долгосрочной индексации. Однако априорное утверждение преимуществ РAB-регулирувания не находит практического подтверждения.

Идеологически метод долгосрочной индексации и метод доходности инвестированного капитала различаются принципиально. Оба метода покрывают операционные затраты регулируемых организаций, однако метод

---

<sup>3</sup> бывшее ОАО «МРСК Холдинг», объединяющее все МРСК и к которому в 2013-2014 гг. предполагается присоединить ОАО «ФСК ЕЭС».

<sup>4</sup> приведены только положения, непосредственно касающиеся рассматриваемой темы.

<sup>5</sup> начиная с 2008 года все потребители, расположенные на территории одного субъекта РФ и принадлежащие к одной группе, независимо от ведомственной принадлежности сетей, должны оплачивать услуги по передаче электрической энергии по одинаковым тарифам. Такой единый тариф называется «котловым». Платежи от потребителей поступают держателю «котла» (обычно РСК-филиал МРСК), которая потом по индивидуальным тарифам, учитывающим фактические затраты сетевых организаций в регионе, рассчитывается со смежными территориальными сетевыми организациями (ТСО), а также ОАО «ФСК ЕЭС».

доходности инвестированного капитала также обеспечивает возврат и доходность на инвестированный капитал. В методе долгосрочной индексации финансирование капитальных вложений предполагается из прибыли, утверждаемой регулятором, причем указанные расходы не могут превышать 12% от НВВ компании. Из этого вытекают технические различия в непосредственном расчете тарифов, касающиеся обслуживания заемных средств, амортизации, формирования прибыли и т.п.

Однако в российской практике оба метода дают схожий результат. Это происходит благодаря двум факторам. Во-первых, рассматриваемые методологии регулирования имеют такие общие черты, как период регулирования, периодичность корректировок, закрытый список подконтрольных и неподконтрольных затрат, схожие стимулирующие положения, поощряющие снижение операционных затрат и т.п. Во-вторых, - и главное - рост тарифов организаций, регулируемых с применением метода доходности инвестированного капитала законодательно ограничен с 2011г., как указано выше.

Ниже приведен ряд показателей по филиалам ОАО «МРСК Центра» в зависимости от применяемого метода регулирования.

Таблица 1

Рост одноставочных котловых тарифов по филиалам ОАО «МРСК Центра» медианы, %).

Филиалы \ Год	2009	2010	2011	2012
Филиалы, регулируемые с применением метода доходности инвестированного капитала	27%	24%	14%	4%
Остальные филиалы <sup>6</sup>	22%	22%	15%	4%

Таблица 2.

Отношение капитальных вложений к количеству условных единиц<sup>7</sup> по филиалам ОАО «МРСК Центра» (медианы, тыс. руб./у.е.)

Филиалы \ Год	2009	2010	2011	2012
Филиалы, регулируемые с применением метода доходности инвестированного капитала	7,4	9,7	9,4	8,8
Остальные филиалы <sup>6</sup>	3,4	3,6	7,4	6,4

Как видно, в период 2009-2010 гг. все филиалы испытывали существенный рост тарифов, однако филиалы, перешедшие на RAB-регулирование имели более интенсивные инвестиционные затраты (отражает показатель отношения капитальных затрат на условные единицы). После «перезагрузки» RAB, произошло уменьшение роста тарифов по рассматриваемым группам филиалов, но одновременно с этим уменьшился разрыв в интенсивности капитальных вложений: филиалы, регулируемые с

<sup>6</sup> регулируемых с применением метода долгосрочной индексации НВВ или «затраты плюс».

<sup>7</sup> условные единицы сетевого предприятия – нормативно определенный уровень обеспеченности основным и вспомогательным оборудованием. Используется, например, для планирования трудоемкости ремонтно-эксплуатационного обслуживания оборудования предприятия.

применением долгосрочной индексации НВВ инвестируют сопоставимо с филиалами, использующими метод доходности инвестированного капитала. Т.е. объем капитальных вложений стал менее чувствителен к методу регулирования.

Несмотря на то, что в рамках одного долгосрочного периода регулирования существенной разницы в применении двух рассматриваемых методологий тарифообразования не наблюдается, RAB-регулирование несет в себе потенциальные преимущества для регулируемой компании при рассмотрении более одного периода регулирования. Однако отсутствие стабильности в правилах регулирования позволяют говорить о том, что на сегодняшний день основным достижением в регулировании электросетевого комплекса является переход к долгосрочному периоду установления тарифов и введение элементов стимулирующего регулирования в методологию тарифообразования.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Годовой отчет ОАО «МРСК Центра» по итогам работы за 2011 год [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mrsk-1.ru/ru/information/annual-reports/>
2. ОАО «МРСК Центра». Консолидированная финансовая отчетность [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mrsk-1.ru/ru/information/msfo/>
3. ОАО «Российские сети». Годовой отчет 2011 год [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.holding-mrsk.ru/investors/info/year/>
4. Правительство РФ. Постановление от 27 декабря 2010 г. N 1172 "Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности" // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Послед. обновление 14.06.2013.
5. Правительство РФ. Постановление от 29 декабря 2011 г. N 1178 «О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Послед. обновление 14.06.2013.
6. Федеральная служба по тарифам. Приказ от 17 февраля 2012 г. №98-э. «Об утверждении Методических указаний по расчету тарифов на услуги по передаче электрической энергии, устанавливаемых с применением метода долгосрочной индексации необходимой валовой выручки» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Послед. обновление 14.06.2013.
7. Федеральная служба по тарифам. Приказ от 30 марта 2012 г. №228-э. «Об утверждении методических указаний по регулированию тарифов с применением метода доходности инвестированного капитала» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Послед. обновление 14.06.2013.
8. Формула реформ. Интервью генерального директора ОАО «Холдинг МРСК» Н.Швеца [Электронный ресурс] //ЛЭП. – 2012. - №7 (апрель). – с. 36-39. – Режим доступа: [http://www.holding-mrsk.ru/media/smi/lep/MRSK\\_7.pdf](http://www.holding-mrsk.ru/media/smi/lep/MRSK_7.pdf)

## **КОНТРОЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКАЗАМИ**

Для того чтобы создать условия совершенствования процесса принятия решений в области управления заказами, необходимо разработать систему получения актуальной информации, всесторонне характеризующей состояние логистической системы в целом, ее структурных элементов и тенденций по локальным аспектам. Подразумевается не традиционный контроль в форме элементарного учета, а комплексный, регулярный анализ эффективности распределения и производственно-коммерческой деятельности с позиций затрат, использования производственного, логистического и маркетингового потенциала, а также результатов обслуживания клиентов (потребителей, различного рода посредников).

Логистика в сфере распределения предлагает комплекс стратегических, организационных и, финансовых решений, тесно связанных между собой в гибкую систему управления материальными, информационными и другими потоками в после производственный период.

Функции распределительной логистики многочисленны и характеризуются связующей услугой между товаропроизводителями и потребителями с детализацией материальных потоков: по всему жизненному циклу товара, партионности (размеру партии) и их делимости, частоте отгрузки, объему грузопотока, срокам поставки, видам транспорта и его сети, страхованию груза, организации доставки, экспедицией, конкуренции на логистическом рынке каналов товародвижения, информационному обеспечению.

Подсистема распределительной логистики становится сильным конкурентным орудием для всех ее участников. От её эффективности зависит качество обслуживания потребителей, улучшение планирования загрузки и использования производственных и инфраструктурных мощностей, рациональность логистических операций и уровень логистических издержек. Распределительная логистика активно влияет на рынок через систему формирования конечной цены потребления.

В традиционных организационных структурах в процессе учета затрат, связанные с логистикой, в значительной степени растворяются в других элементах затрат. Например, затраты на обработку заказов часто включаются в затраты на маркетинг. В связи с этим осложняется объединение логистических затрат с целью их анализа и принятия соответствующих решений. Разнообразие логистических затрат и рассредоточение их по различным смежным функциям затрудняет их комплексное регулирование. Ситуация еще больше осложняется, если по некоторым компонентам логистических затрат учет не ведется или ведется нерегулярно.

Общая процедура управления заказами включает в себя несколько этапов, образующих так называемый логистический цикл заказа: передача, прием и предварительная обработка информации о заказе; конфигурирование; определение источников выполнения заказа; планирование; мониторинг выполнения и доставки заказа потребителю. Передача заказа как ряд действий, которые осуществляются с момента формулирования заказа потребителем и до момента получения его поставщиком, в последние годы привлекает все возрастающее внимание. Чтобы избавиться от недостатков процесса передачи заказа, многие компании разрешают своим агентам по сбыту и клиентам делать заказы непосредственно по телефону или с помощью электронных средств связи. Прием заказов по телефону, особенно с помощью бесплатных телефонных номеров, стал очень широко использоваться в последние годы. Некоторые фирмы, принимающие заказы, пользуются специальными программами, обрабатывающими номера позвонивших абонентов, которые предоставляют служащему, принимающему заказ, данные о последних заказах, поступивших с того же самого телефонного номера. Используются и другие достижения технического прогресса — факсы и программное обеспечение EDI.

Одним из способов передачи заказов, который становится все более распространенным, основан на использовании сканеров и штрих-кодов. При этом логистический центр обеспечивает каждого из своих клиентов (розничные фирмы) электронной заказывающей машиной. Служащий такого магазина регулярно «обходит» магазин и отмечает товары, которых мало в наличии. После того как все товары, которых недостаточно в наличии, просканированы, он размещает заказ. Заказы доставляются клиентам на следующий день.

Обработка заказов обычно включает проверку информации о заказе на полноту и точность; изучение кредитоспособности и платежеспособности клиента; осуществление продажи; регистрация транзакции; определение наиболее близкого к клиенту склада, на который передается распоряжение по отбору товара, и обновляются данные о состоянии запасов фирмы.

Входящие заказы делятся на две категории — заказы постоянных и новых клиентов. Благодаря прямой связи с постоянными покупателями через EDI исключаются рутинные процедуры, которые нужно пройти покупателям, совершающим покупку первый раз. Соглашаясь с принципами работы, сложившимися в цепи поставок, покупатели определяют дату поставки товара. Часто ими устанавливается такой узкий промежуток времени доставки, как двухчасовое окно. В таких случаях поставщик должен определить время на выполнение всех необходимых действий, и добавить время, в течение которого товары будут в пути. Сложив два этих отрезка времени, продавец определяет момент постановки заказа в очередь заказов, чтобы после его обработки он был выполнен в требуемое время.

В последнее время применяются компьютерные системы обработки заказов. Счета покупателям все чаще выписывают с помощью компьютерных и электронных средств.

Конфигурирование заказа предполагает идентификацию продуктовых и сервисных атрибутов, которые необходимо учитывать при его выполнении.

Основываясь на агрегированных данных о заказах, логистический менеджмент должен определить конкретные источники их удовлетворения с учетом всех ожиданий клиентов. Эти источники могут размещаться как в самом производстве, так и в дистрибутивной сети.

Планирование процесса выполнения заказов предполагает разработку планов выполнения заказов по укрупненным и специфицированным группам товаров с расчетом времени циклов выполнения и доставки заказов. Большое внимание здесь уделяется оптимизации графиков отправки заказов потребителям, видам транспорта, грузовым объемам и т.п.

Чтобы выровнять загрузку логистического канала, специалисты региональных складов планируют равномерное распределение заказов. Самая большая проблема в достижении эффективной обработки заказов (как централизованной, так и децентрализованной) — это "комки" заказов, т.е. почти одновременное поступление заказов от многих клиентов. "Комки" заказов приводят к перегрузке системы, из-за чего происходит задержка обработки заказов, увеличение полного цикла прохождения заказа и снижение уровня обслуживания клиентов. Решение этой проблемы состоит в управлении интенсивностью размещения заказов клиентами.

Одним из способов такого управления является теория очередей. Теория очередей как раздел теории массового обслуживания, изучает системы, в которых заказы, застающие систему занятой, не теряются, а ожидают её освобождения и затем обслуживаются в том или ином порядке (часто с предоставлением приоритета определённым категориям требований). Если есть хоть какая-то возможность повлиять на клиентов, размещающих заказы, то фирме удастся сбалансировать процесс размещения, т.е. сгладить пики и спады кривой загрузки системы обработки заказов.

Комплектация и отгрузка заказов включают получение заказа клиента); отбор товара каждого наименования по заказу клиента; комплектацию отобранного товара для конкретного клиента в соответствии с его заказом; документальное оформление подготовленного заказа и контроль за подготовкой заказа; объединение заказов клиентов в партию отправки и оформление транспортных накладных; отгрузку грузов в транспортное средство.

Комиссионирование заказов клиентов проводится в зоне комплектации. Подготовка и оформление документации осуществляются через информационную систему. Адресная система хранения позволяет указывать в отборочном листе место отбираемого товара, что значительно со-

кращает время отборки и помогает отслеживать отпуск товара со склада. Основным документом, устанавливающим порядок выполнения работ по отборке товара по заказу, является технологическая карта.

Операции отпуска начинаются с момента получения распоряжения или документов на отгрузку. Следует придерживаться правила, чтобы заказы с однородным товаром отбирались в первую очередь, многономенклатурные заказы - во вторую очередь. Это увеличивает скорость прохождения заказов.

При комплектации отправки благодаря информационной системе облегчается выполнение функции унитизации - объединения грузов в экономичную партию отгрузки, позволяющую максимально использовать транспортное средство. При этом выбирается оптимальный маршрут доставки заказов. Отгрузка ведется на погрузочной рампе (требования к проведению эффективной отгрузки аналогичны требованиям к разгрузке).

После окончания оформления документов производится фактическая отгрузка товара со склада и погрузка в транспортное средство.

Транспортировка и экспедиция заказов могут осуществляться как складом, так и самим заказчиком. Последний вариант оправдывает себя лишь в том случае, когда заказ осуществляется партиями, равными вместимости транспортного средства, и при этом запасы потребителя не увеличиваются. Наиболее распространена и экономически оправдана централизованная доставка заказов складом.

Специалисты, занимающиеся управлением заказами, согласны с тем, что цикл заказа постепенно укорачивается. Заказ все быстрее обрабатывается при получении, комплектуется с существенной поддержкой компьютерными системами и доставляется экспедитором, строго соблюдающим точный график. Необходимо отметить, что хорошо скоординированные и быстрые поставки продукции потребителям в соответствии с их заказами обеспечивают предприятиям конкурентные преимущества.

Помимо снижения времени выполнения заказов, в последнее время большое внимание уделяется качеству обслуживания клиентов, как совокупности видов деятельности, осуществляемых в процессе выполнения заказов, направленных на удовлетворение потребностей клиентов и нацеленных на: снижение времени выполнения одного заказа; быстрое реагирование на изменение спроса; надежность поставки и др.

## УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСАМИ В МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЕ КОМПАНИЙ

Исследование посвящено разработке авторских методик и инструментов, а также совершенствованию и адаптации существующих подходов к решению задач финансового менеджмента для группы компаний, работающей в нескольких отраслях финансового и реального секторов экономики. В современных кризисных условиях диверсификация бизнеса и перераспределение инвестиций между этими секторами является одним из эффективных способов выживания и получения дохода.

На примере реально существующей многофункциональной «Группы компаний» (ГК) изучаются особенности финансового менеджмента с позиций системного подхода.

Направления деятельности Группы компаний многочисленны и разнообразны: венчурные инвестиции в инновационные проекты и управление проектами, инвестиции в реальные сектора, инвестиции в ценные бумаги и управление собственным портфелем, доверительное управление активами клиентов, брокерские услуги, управление паевыми инвестиционными фондами, консалтинг стратегический и управленческий, оценочная деятельность.

Для осуществления этой многогранной деятельности требуется решать в едином комплексе многочисленные разнородные задачи финансового управления. Далее приведён их, возможно неполный, перечень:

- 1) оценка эффективности инновационных и традиционных проектов в реальный бизнес и принятие решений об инвестировании,
- 2) мониторинг инвестиционных проектов,
- 3) распределение и перераспределение средств между различными направлениями инвестирования и бизнеса,
- 4) мониторинг стоимости активов и принятие решений об операциях на рынке ценных бумаг,
- 5) поиск источников и подбор инструментов финансирования текущих расходов в условиях нерегулярных денежных поступлений от проектной деятельности,
- 6) управление денежными потоками, рациональная организация и перераспределение внутригрупповых денежных потоков,
- 7) налоговая оптимизация,
- 8) оперативная консолидация и формирование управленческой отчётности для принятия своевременных решений и ряд других.

С увеличением числа компаний и направлений деятельности существенно возрастает сложность системы финансового управления, так как



увеличивается количество связей и многократно усиливается степень неопределённости. В связи с этим можно выделить следующие элементы и особенности системы: большое количество юридических лиц; принадлежность юрлиц к нескольким юрисдикциям; различие применяемых систем налогообложения внутри одной юрисдикции; ведение нескольких направлений бизнеса, каждый из которых не локализован в одном юрлице; необходимость выполнения обязательных требований регулятора (ФСФР<sup>1</sup>) для компаний-профессиональных участников рынка ценных бумаг (основное из которых – поддержание установленного размера собственных средств, вычисляемого по специальным правилам, регламентируются также многие операции); наличие множества банковских и биржевых денежных счетов; сложность и длительность прохождения валютного контроля для платежей, в которых контрагентами выступают лица-нерезиденты; необходимость отслеживания при проведении ряда финансовых операций параллельного движения ценных бумаг по счетам ДЕПО<sup>2</sup> и многие другие.

При столь сложном составе разнородных элементов и многообразии задач подойти к их решению возможно только путём системного подхода. Требуется провести анализ предметной области, описать элементы, определить их функции, их взаимосвязи и влияние друг на друга и систему в целом, выделить при необходимости уровни иерархии и возможные подсистемы. Для эффективного управления финансами следует чётко структурировать выполняемые работы, определить не только конкретные алгоритмы и процедуры, но и общие принципы управления.

Принципы успешного управления финансами во многом перекликаются с основами управления вообще. Подытоживая опыт работы в Группе компаний, автор приходит к выводу, что необходимо последовательно руководствоваться следующими подходами:

- структурирование ответственности на разных уровнях управления;
- обеспечение тесного взаимодействия, релевантного информационного обмена;
- опора на высококвалифицированные кадры, классных незаменимых специалистов;
- постановка управленческого учёта и отчётности;
- финансовое моделирование предстоящей деятельности и отдельных операций на всех необходимых уровнях;
- наглядное представление информации для руководства, в том числе, в графическом виде;
- реализация внутренних проектов по модернизации структуры компании, с выполнением всех подходов и процедур по управлению проектами;

---

<sup>1</sup> ФСФР – Федеральная служба по финансовым рынкам

<sup>2</sup> На счетах ДЕПО учитываются ценные бумаги в депозитариях (по количеству)

- самостоятельное выполнение ключевых процедур в дополнение к жёсткому контролю наиболее ответственных операций.

Не вдаваясь в данных тезисах в методические подробности решения отдельных финансовых задач, автор может констатировать, что применение указанных приёмов и методов позволило компании функционировать в условиях кризиса.

***Список использованной литературы:***

1. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 1997
2. Ван Хорн Дж. К. Основы управления финансами. – М.: Финансы и статистика, 2001
3. Вершинина А.В. Расчёты в инвестиционном проектировании // М.: Финансовая аналитика: проблемы и решения, № 42 (132), ноябрь 2012
4. Вершинина А.В. Сопоставление подходов к оценке инвестиций в проектах и на предприятиях // М.: Имущественные отношения в РФ, № 12 (135), 2012
5. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. М.: Дело, 2008, 4-е дополненное издание
6. Волков Д.Л. Теория ценностно-ориентированного менеджмента: финансовый и бухгалтерский аспекты. – СПб.: Издат. Дом СПбГУ, 2006
7. Джонс Э. Деловые финансы. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 1998
8. Друри К. Управленческий и производственный учёт. – 6-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007
9. Устюжанина Е.В., Петров А.Г., Садовнича А.В., Евсюков С.Г. Корпоративные финансы. – М.: Издательство «Дело», 2008

## СМЕНА ТИПОВ ИННОВАЦИЙ В НАУКОЕМКИХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ АВИАСТРОЕНИЯ)

На каждом этапе жизненного цикла наукоемкой отрасли преобладают (поочередно сменяя друг друга) следующие типы инноваций: продуктовые, технологические, эргономические (дизайнерские), организационные (Рис. 1).

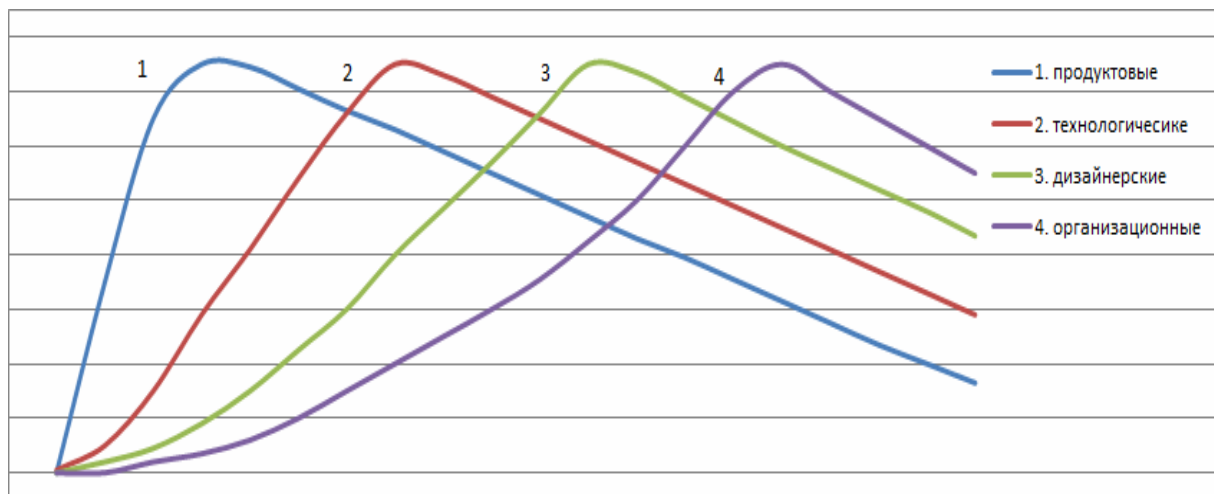


Рис.1. Смена типов инноваций

В начале становления отрасли основным типом инноваций являются продуктовые – создание новых продуктов, изменение качества существующих продуктов, расширение продуктовой линейки и т.п. Открывшаяся дверь в новое пространство деятельности создает предпосылки для быстрого приращения знаний, и как следствие, большому количеству продуктовых инноваций. На данном этапе основные силы направлены на получение новых решений, а также достижение относительно стабильного качества продукции. Технология производства на начальном этапе – ручная сборка, которая осуществляется, как правило, в необорудованных помещениях. Поскольку интенсивность продуктовых инноваций высокая, новые технологии производства не успевают за быстро меняющимся модельным рядом.

Сикорским в России с 1909 по 1917 гг. было создано 25 типов самолетов и 2 вертолета. В период с 1920 по 1936 годы Boeing создает в среднем по самолету в год, в серию пошли 6 моделей. Американская компания "Sikorsky Air Engineering" с 1923 по 1929 гг. конструирует 9 типов самолетов, из них 6 серийных. McDonnell Company с 1921 по 1935 гг. каждый год разрабатывает новый самолет. Серийными стали 6 моделей.

Конкуренция, в первую очередь, связана с характеристиками продукта. Основное звено компаний – конструкторское бюро, создающее новые продукты.

Постепенно продукты (их конструкции) становятся все более совершенными, а пространство непознанного сокращается. Каждое новое приращение знаний требует гораздо больше затрат и дает много меньше практического эффекта. На этом этапе тактико-технические характеристики конкурирующих продуктов постепенно выравниваются.

Вторая мировая война выжала из конструкторской мысли в области проектирования поршневых самолетов практически все. Тактико-технические характеристики истребителей воюющих стран к концу войны не имели существенных отличий.

Существенное увеличение спроса на продукт приводит к росту технологических инноваций, которые могут осуществляться не только в сфере непосредственного производства (создания) продуктов, но и в таких сферах как снабжение, продвижение, доставка продукции.

В авиастроении с 1910 по 1930 годы конструкции самолетов изменялись от деревянных, обшитых материей, до цельнометаллических, технология производства – от ручной сборки до конвейера.

На этапе технологических инноваций основным звеном компаний-производителей становятся подразделения (дивизионы) – производители финальной продукции. Они формируют требования к характеристикам новой продукции (разработчикам), нанимают торговые компании (организуют дилерские сети), создают и контролируют структуры послепродажного обслуживания.

Постепенное выравнивание технологического уровня производства компаний-лидеров отрасли переносит конкуренцию в сферу эргономических (дизайнерских) инноваций. Данный вид инноваций включает: изменение в дизайне (рестайлинг, фейслифтинг), создание комфортных условий для пользователей (комфортный салон, кабина экипажа и т.п.).

В начале 90-х годов Боинг приступил к разработке нового широкофюзеляжного самолета для авиалиний большой протяженностью. С самого начала работа над 777 сильно отличалась от предыдущих разработок Boeing. Впервые авиакомпания и пассажиры приняли активное участие в разработке. Их мнение ставилось во главу угла, и в результате получившаяся машина, по признанию самого Boeing, стала самой потребительски ориентированной машиной в мире.

При этом тактико-технические характеристики продукта и технология производства изменяются незначительно. Основная задача – увеличение объема продаж за счет привлекательности продукта путем создания потребительски ориентированного товара.

В результате данного этапа ведущие компании распределяют между собой доли рынка и субрынки. Продукты дифференцированы и имеют

свою нишу, где конкурируют с аналогичными товарами. Конкуренция постепенно переходит в область организационных инноваций – изменение организационного строения, структуры управления, модели организации внутренней экономики, системы коммуникаций, системы организации труда и найма персонала.

Это достаточно длительный и трудный для компаний период. Внедрение организационных инноваций занимает годы, иногда десятилетия. Их трудно копировать, поскольку они являются неотъемлемой частью корпоративной культуры. Тот, кто сумел преодолеть стереотип управленческого мышления, получает существенные конкурентные преимущества.

История образования Airbus интересна как опыт добровольной интеграции. Образование Airbus началось в середине 60-х годов прошлого века и развивалось по следующему сценарию. Мелкие европейские авиастроительные компании уже не могли конкурировать с крупными американскими производителями. В 1965-м на парижском авиасалоне ряд европейских компаний в неформальной обстановке обсудили необходимость разработки нового «airbus»<sup>1</sup>. Для реализации проекта была создана группа HBN 100 (Hawker Siddeley/Breguet/Nord). К 1966 году партнерами стали Sud Aviation, позже Aérospatiale (Франция), Arbeitsgemeinschaft Airbus, позже Deutsche Airbus (Германия) и Hawker Siddeley (Великобритания).

18 декабря 1970 г. Airbus Industrie был официально учрежден в качестве Economic Interest Group or GIE (по российскому законодательству соглашение о совместной деятельности). Aérospatiale и Deutsche Airbus взяли по 36,5% долей в производстве работ, Hawker Siddeley - 20% и Fokker-VFW - 7%. Позже присоединились испанская CASA, British Aerospace. В середине 80-х годов стало ясно, что Airbus уже не временное сотрудничество и требуется изменение организационно-правовой формы. Однако изменение организационно-правовой формы затянулось из-за трудности согласования интересов. Только в 2000 году Airbus Industrie GIE было преобразовано в Airbus Société par actions simplifiée (Airbus SAS) – акционерное общество. 35 лет постоянного согласования позволило отработать уникальные технологии взаимодействия сетевых организаций.

Организационные инновации могут быть направлены на изменение схем финансирования (привлечения инвестиций), форм организации производства.

До 2000-х годов Боинг раз в десять лет привлекал огромные инвестиции для создания нового самолета (проектирование и строительство завода с почти полным циклом производства). Новое руководство переложило большую часть этого бремени на компании производителей частей и компонентов, широко используя аутсорсинг.

---

<sup>1</sup> Устоявшееся в то время название самолетов определенного класса.

Потребность в организационных инновациях появляется тогда, когда возникает необходимость выхода на новые закрытые рынки (регионы) либо в связи с целесообразностью объединения усилий для борьбы с конкурентами. Обычно используются различные формы совместной деятельности, включая различные формы альянсов (например, маркетинговые, стратегические).

Сюда можно отнести и некоторые политические альянсы. Например, создание НАТО существенно увеличило рынок сбыта устаревшего вооружения США времен Второй мировой войны ее членам. Аналогичная ситуация происходила в СЭВ. Включение в Евросоюз новых членов расширяет рынки сбыта для товаров из высокоразвитых стран.

Основное звено – управляющая организация. Основная задача – максимально эффективное управление технологическим процессом, производством, организацией и бизнесом в целом.

***Список использованной литературы:***

1. Сетаиси Соноко. Boeing начал перестройку // Ведомости. 2000. 21 августа
2. Устюжанина Е.В. Корпоративное управление: учебно-методическое пособие для слушателей МВА. – М.: ГУУ, 2013
3. Устюжанина Е.В., Петров А.Г., Сизов М.В. Состояние и перспективы развития российского авиастроения // Журнал «Национальные интересы. Приоритеты и безопасность». 2012, № 46
4. [www.boeing.com](http://www.boeing.com)
5. [www.airbus.com](http://www.airbus.com)

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА ПРОДУКЦИЮ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ<sup>1</sup>

Одним из важнейших инструментов управления деятельностью промышленного предприятия в условиях нестационарности параметров внешней среды и зависимости сфер производства и потребления является механизм адаптивного ценообразования. Процессы формирования и изменения цен, их структуры, уровня должны быть согласованы как со стратегическими целями предприятий, так и с изменяющимися предпочтениями потребителей. Поэтому проблема управления процессом ценообразования является актуальной и значимой в условиях конкурентного рынка.

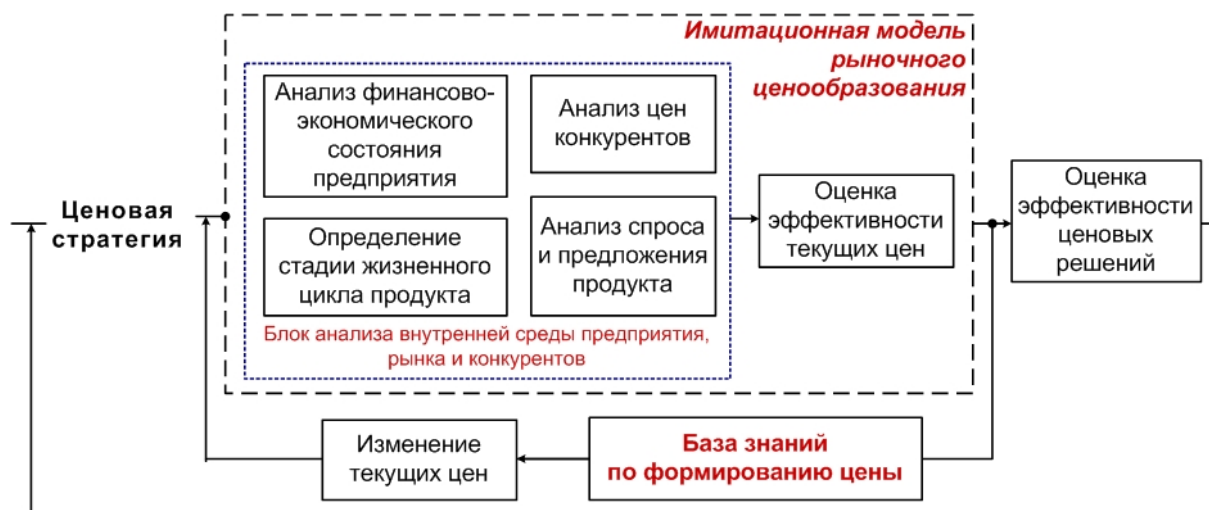
Определение цены продукции должно осуществляться разными методами в зависимости от разнообразия рыночных условий, различий спроса и предложения, насыщенности рынка данным товаром, качеством продукции. От правильности назначения цены зависит уровень прибыли, определяемой соотношением затраты-цена и объемом продаж при данной цене. При формировании цены необходимо добиваться максимальной разности между ценностью товара для потребителя, которую он готов оплатить, и затратами предприятия на производство и реализацию продукции с требуемыми для потребителя свойствами и показателями качества. Поэтому при формировании цены должно достигаться сбалансирование интересов производителя продукции и ее потребителей по цене и качеству. С одной стороны при назначении цены необходимо учитывать затраты на производство и реализацию единицы продукции, а также цены конкурентов. С другой стороны, возможность изменения цены определяется уровнем спроса и предложения, а также эластичностями спроса по цене и предложения по цене.

В ценообразовании должны применяться разнообразные методические подходы, учитывающие сложные взаимные связи факторов на цену – качества выпускаемой продукции, затрат, цен конкурентов, эластичности спроса по цене, объема выпуска продукции. Очевидно, что у предприятий могут существовать разные возможности по управлению качеством, затратами, объемам выпуска, ввиду которых методы назначения цены будут разными и зависеть от условий, определяющих состояние предприятия. В конечном итоге конкурентоспособность продукции при ее сравнимом качестве с аналогичной продукцией конкурентов определяется именно ценой.

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 12-12-02000

Для оперативного управления процессом ценообразования в рамках заданной ценовой стратегии [1] разработана система управления, включающая блок имитационного моделирования рыночного ценообразования, базирующегося на методе системной динамики, и блок ситуационного управления ценой на основе производственных правил, рис. 1.



**Рис. 1.** Система оперативного управления ценообразованием

Последовательность этапов анализа и поиска наиболее эффективного значения цены объединены в технологию формирования цены.

1. Определение нижней границы цены  $p_{\min}$ , обеспечивающей безубыточность производства. Рассчитывается на основе величины удельных затрат при заданном объеме производства.

2. Оценка величины спроса на продукцию. Выявление факторов, влияющих на величину спроса и их временные лаги (цены на промышленную продукцию, темпы роста ВВП, индекс потребительских цен, темпы роста объемов промышленной продукции, реальные располагаемые доходы населения и др.), построение эконометрической модели спроса.

3. Оценка конкурентоспособности продукции предприятия и конкурентов.

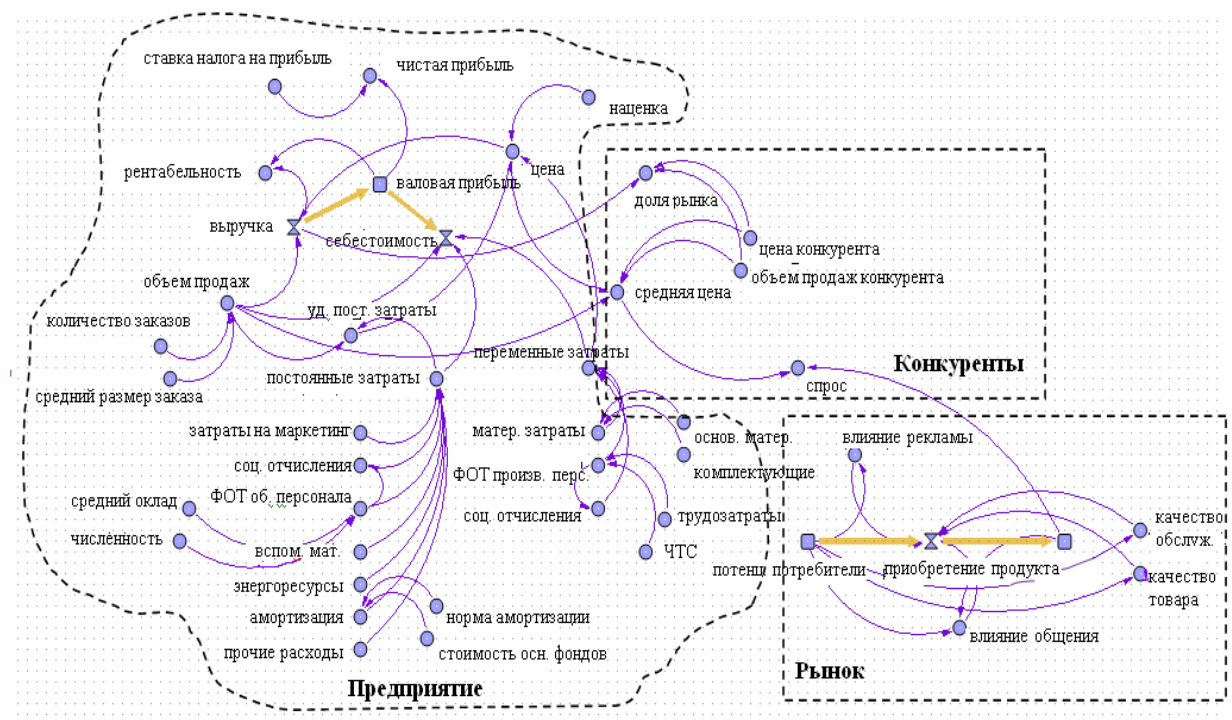
4. Расчет доли рынка на продукцию предприятия и конкурентов. Оценка величины предложения на рынке данной продукции.

5. Определение верхней границы цены  $p_{\max}$ . Она может быть задана величиной равновесной цены. Значение  $p_{\max}$  может быть также определено исходя из обеспечения предприятию заданной величины прибыли за определенный период (или удельной прибыли в цене товара).

6. Ситуационное управление ценой в заданном диапазоне  $p \in [p_{\min}; p_{\max}]$ .



На рис. 2 показана структура имитационной модели, построенной на принципах системной динамики, и представляет взаимодействие трех экономических агентов: предприятия, конкурентной среды и рынка.



**Рис. 2.** Структура имитационной модели ценообразования

Имитационная модель имеет в виде отдельных блоков процедуры, которые обеспечивают два варианта расчетов. Во-первых, схему, в которой идентифицируется финансово-экономическое состояние предприятия и его основные характеристики по продуктам: точка безубыточности, запас финансовой прочности, рентабельность продукции, маржа, операционный рычаг [2]. Во-вторых, схему проведения сценарных расчетов.

Всевозможные сценарии изменения внешних параметров описаны с помощью базы знаний, являющаяся основой для формирования ценовых решений, и основана на использовании методов ситуационного управления. Схема влияния финансово-экономических и рыночных показателей на цену может быть представлена в виде:  $y = f(LC, E, p_c)$ , где  $LC$  – стадия жизненного цикла;  $E$  – эластичность спроса по цене,  $p_c$  – цена конкурента. Перечень указанных факторов, определяющих динамику цен, не является исчерпывающим и представляет верхний уровень в схеме причинно-следственных связей между финансово-экономическими показателями деятельности предприятия, показателями, отражающими ценовую стратегию конкурентов и предпочтениями потребителей. Например, для идентификации стадии жизненного цикла продукции используются методы предельного анализа, эконометрического моделирования.

Значения экзогенных переменных:  $LC = \{\text{выход на рынок; рост; стабильность; сокращение сбыта}\}$ ;  $E = \{\text{эластичный; неэластичный}\}$ ;  $p_c = \{\text{низкая; средняя; высокая}\}$ . Комплекс алгоритмов преобразования ситуаций предусматривает следующие возможные решения по корректировке цены:  $p = \{\text{снижение; незначительное снижение; незначительное увеличение; увеличение}\}$ .

Фрагмент базы правил по формированию ценовых решений представлен ниже.

1. Если  $LC = \text{«выход на рынок»}$  &  $E = \text{«эластичный»}$  &  $p_c = \text{«средняя»}$ , То  $p = \text{«снижение»}$ . Это обеспечит требуемую динамику роста продаж, быстрый захват рынка.

2. Если  $LC = \text{«выход на рынок»}$  &  $E = \text{«неэластичный»}$  &  $p_c = \text{«средняя»}$ , То  $p = \text{«увеличить»}$ . Это обеспечит рост прибыли предприятия.

3. Если  $LC = \text{«рост»}$  &  $E = \text{«эластичный»}$  &  $p_c = \text{«низкая»}$ , То  $p = \text{«незначительное снижение»}$ .

4. Если  $LC = \text{«рост»}$  &  $E = \text{«эластичный»}$  &  $p_c = \text{«высокая»}$ , То  $p = \text{«незначительное увеличение»}$ . Правила 3-4 обеспечат предприятию требуемый рост прибыли и рентабельности.

При формировании ценовых решений необходимо также учитывать ограничения, связанные с производственной мощностью, имеющимися оборотными средствами, доступностью производственных ресурсов.

В основу разрабатываемых алгоритмов положена модель, использующая концепцию нечетких множеств [3]. Эта модель идеально подходит для решения данной задачи, так как оперирует точными (числовыми) значениями и качественными оценками переменных и обеспечивает адекватное применение логических взаимосвязей и законов взаимного влияния.

Качественные зависимости, которые устанавливают влияние внешних и внутренних факторов на изменение цены, выявляются в результате изучения экономических законов и закономерностей. Вследствие этого качественные зависимости не могут быть строго формализованы и приобретают вид лингвистических утверждений, выражающих условную зависимость между качественными оценками исходных факторов и относительными изменениями искомых ценовых изменений.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Клейнер Г. Б. Стратегия предприятия.– М.: Издательство Дело АНХ, 2008. – 568 с.
2. Орлова Е. В. Имитационное моделирование стохастических финансовых потоков предприятия // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – 2012. – №5. – С. 185–189.
3. Исмагилова Л. А., Орлова Е. В. Эффективное управление разноуровневыми экономическими системами. – М.: Машиностроение, 2012. – 383 с.

## ТИПОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Развитие организационных коммуникаций как объекта исследования и как поля практической деятельности, обуславливает актуальность уточнения и дополнения их типологий.

Организационные коммуникации могут рассматриваться только в контексте целей и процессов предприятия, поэтому в качестве первоначальной необходимо рассматривать такую классификацию, которая исходит из анализа организационных активностей предприятия.

Отталкиваясь от активностей предприятия (входа, преобразования и выхода) Вос М., Схумаер Х. формулируют следующие общие цели коммуникации [5, с. 29]: улучшение репутации организации и включенность в социальное окружение; усиление кооперации в организации и поддержка изменений; позиционирование продуктов (услуг) и увеличение продаж.

Этим трем специфическим целям авторы сопоставляют соответствующие виды организационных коммуникаций: коммуникации способствующие поступлению ресурсов в организацию (concern communication); внутренние коммуникации; маркетинговые коммуникации.

Рассмотрение состава способствующих поступлению ресурсов коммуникаций позволяет сделать заключение о близости данного термина к PR-коммуникациям.

Исходя из задачи формирования устойчивого потенциала организации, решаемой связями с общественностью, мы относим данный тип организационных коммуникаций к стратегическим, противопоставляя их оперативным коммуникациям.

Гипотеза о возможности отнесения тех или иных типов организационных коммуникаций к стратегическим или оперативным коммуникациям выдвигается нами на основании существенной разницы в задачах оперативного и стратегического управления: “В коммерческой фирме управляющий, занимающийся стратегией, обеспечивает постоянный потенциал прибыльности, а управляющий текущими операциями занят превращением потенциала в реальную прибыль” [1].

Оставшиеся коммуникации из комплекса маркетинговых коммуникаций (личная продажа, стимулирование сбыта и реклама) мы характеризуем как оперативные коммуникации, решающие задачу увеличения продаж.

Недостаток стройной модели организационных коммуникаций (Вос М., Схумаер Х.) заключается в том, что в ней не рассматриваются коммуникации, инициирующие изменение организационной системы, которые должны быть отнесены к классу стратегических коммуникаций. Во внеш-

них коммуникациях – это маркетинговая разведка и маркетинговые исследования, во внутренних коммуникациях – коммуникации в отношении инноваций.

Традиционными направлениями анализа внутриорганизационных коммуникаций являются коммуникации, обозначаемые в рамках формальных каналов организационных коммуникаций: инструкции по выполнению работ; логическое обоснование работ; обратная связь от менеджеров; сообщения сотрудников, направляемые вверх по иерархии; горизонтальные коммуникации, направленные на решение проблем; горизонтальные коммуникации, возникающие при координации работ; коммуникации, разъясняющие политику компании [3]. Практически все они поддерживают задачи оперативного управления, заключающиеся в назначении, контроле, корректировке заданий и поведения сотрудников, координации работ. Только последний вид организационных коммуникаций – коммуникации, разъясняющие политику компании – мы относим к стратегическим, поскольку они существенным образом влияют на внутренний имидж организации, который является элементом организационного потенциала [2].

Таким образом, нами сформулирована и обоснована гипотеза об отнесении основных типов организационных коммуникаций к двум классам: стратегических и оперативных коммуникаций. Стратегические коммуникации должны обеспечивать решение задач, связанных с увеличением стратегического потенциала организации (СПО), под которым мы понимаем имеющиеся ресурсы и возможности (способности) для разработки и реализации стратегии предприятия [2].

Данную гипотезу мы проверили в рамках опроса респондентов представителей бизнес-сообщества (опрошено 106 респондентов), обучающихся по президентской программе в ФГБОУ ВПО “ВГУ” и по программе повышения квалификации в АНО ВПО “ИММиФ”. Для подтверждения отнесения к классу стратегических или оперативных коммуникаций мы выбрали критерий квалифицированного большинства (3/4 голосов), проверяемый по статистическому методу доверительных интервалов для частот числа опрашиваемых при уровне значимости равном 0,05.

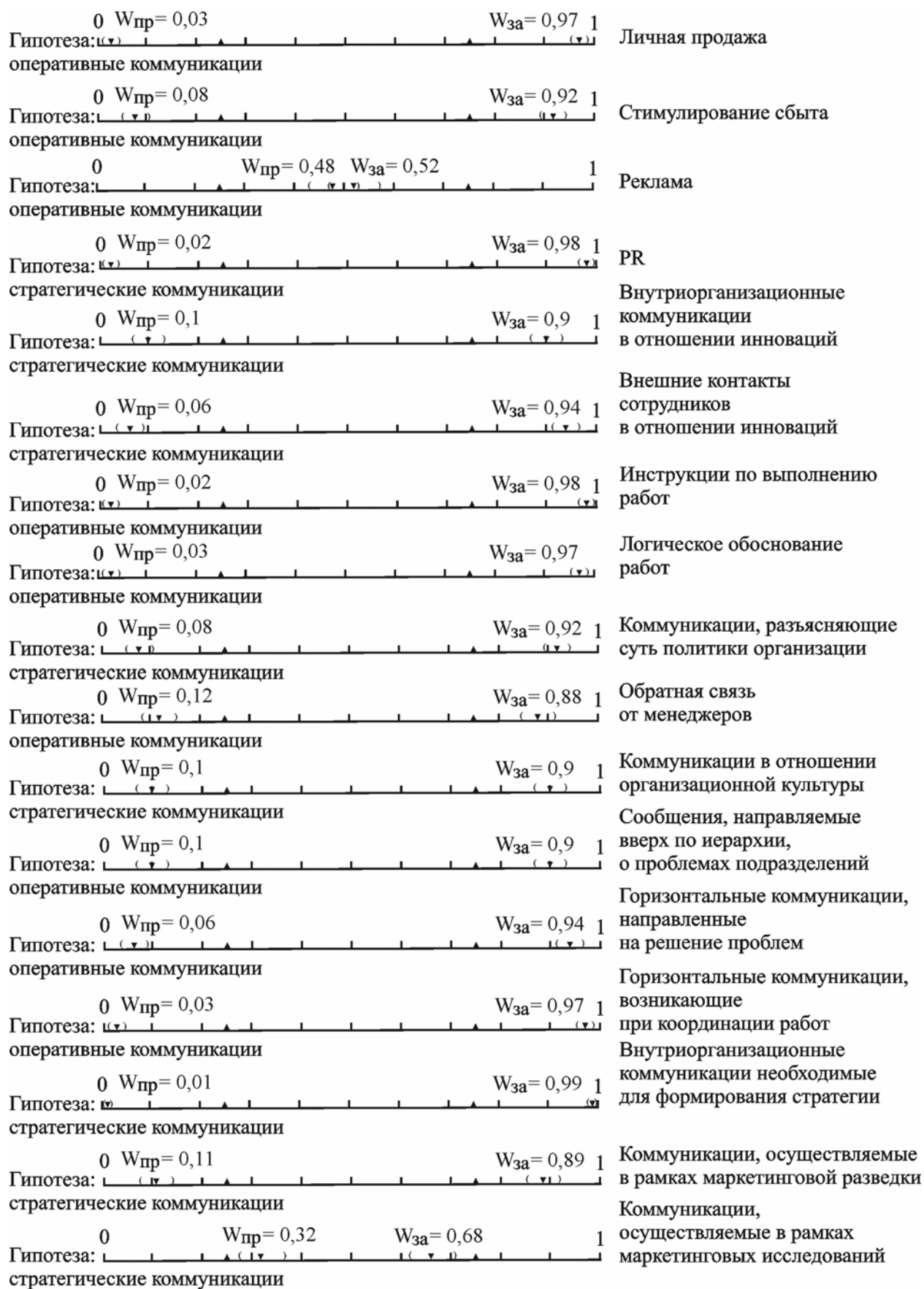


Рис. 1. – Статистика по проверяемым гипотезам

На рисунке приведены следующие обозначения:  $W_{за}$  - доля респондентов подтвердивших выдвигаемую гипотезу;  $W_{пр}$  - доля респондентов проголосовавших против; скобками на графике обозначена статистическая погрешность. Статистическое исследование подтвердило большинство выдвинутых нами гипотез за исключением характера рекламы и коммуникаций, осуществляемых в рамках маркетинговых исследований.

Рекламные коммуникации, таким образом, носят двойственную природу, поскольку имеют не только оперативный характер, но и стратегический (имиджевая реклама). Последнее, как показало наше статистическое исследование, уже оценивается российской аудиторией как неотъемлемая составляющая рекламы.

Коммуникации, осуществляемые в рамках маркетинговых исследований, не имеют такой четкой идентификации как стратегические, т.е. имеют двойственную природу в отличие от коммуникаций, осуществляемых в рамках маркетинговой разведки, которая оценивается рядом отечественных исследователей как инструмент стратегического управления [4, 5]. Тем не менее исходя из вида статистики (см. рис.), можно сделать вывод о необходимости учета стратегического компонента маркетинговых коммуникаций.

Предпринятая нами попытка типологизации организационных коммуникаций по стратегическому и оперативному основанию, связанному с различием по отношению к формированию и использованию потенциала организации, позволила нам идентифицировать стратегические коммуникации, сузив поиск решений при выборе стратегии организационных коммуникаций.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Ансофф И. Стратегическое управление / И. Ансофф. – М.: Экономика, 1989. – 519 с.
  2. Петров П.А. Формирование единой методологии контроллинга стратегического потенциала промышленного предприятия / П.А. Петров // Научный вестник УрАГС. – 2011. – №3. – С. 128-137.
  3. Спивак В.А. Современные бизнес-коммуникации / В.А. Спивак. – СПб.: Питер, 2002. – 448 с.
  4. Степанов Д.А. Бизнес-разведка как информационная основа стратегического маркетинга / Д.А. Степанов, В.Н. Крючков // Вестник Омского университета. Серия “Экономика”. – 2009. – №3. – С. 136-140.
  5. Толстяков Р.Р. Получение маркетинговой информации методами конкурентной разведки / Р.Р. Толстяков, С.Г. Зюкин // Вестник МичГАУ. – 2012. – №1(ч. 2). – С. 75-79.
- Vos M. Integrated communication: concern, internal and marketing communication / M. Vos, H. Schoemaker. – LEMMA Publishers, 2008. – 294 с.

## ТЕНДЕНЦИИ КОРПОРАТИВНОГО СЕКТОРА И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ КОМПАНИЙ <sup>1</sup>

При развитии компании на каждой стадии жизненного цикла необходимы и происходят особые изменения организационной структуры, что обуславливает возникновение определенных противоречий интересов: на стадии роста – «ловушка» собственника, далее – неоднозначность целей менеджеров и акционеров, менеджеров и кредиторов; а также изменения, связанные с финансово-экономическими характеристиками и потребностью в капитале для будущего роста. В агентских моделях структуры капитала косвенно учитываются стадии развития, крупные компании, обладающие положительной кредитной историей, в большей степени привлекают заемные источники финансирования, нежели молодые развивающиеся фирмы. Кроме того, для растущих компаний нет необходимости минимизировать агентские противоречия менеджера-акционера, в отличие от зрелых организаций.

Таблица 1

Источники привлечения капитала и агентские конфликты на различных стадиях жизненного цикла компании

Стадия развития фирмы	Наиболее предпочтительные источники финансирования	Агентские конфликты
Зарождение	<ul style="list-style-type: none"><li>• Собственные средства предпринимателя (уставной капитал)</li><li>• Венчурное финансирование</li><li>• Краткосрочные банковские кредиты</li></ul>	<p><i>Предпосылки конфликта:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Предпринимательская инициатива</li><li>• Наличие единомышленников-учредителей</li><li>• Нет необходимости в наемных профессиональных менеджерах</li><li>• Смещение полномочий</li></ul> <p><i>Агентский конфликт:</i> Самоуверенность предпринимателя в выполнении функций менеджера</p>
Рост	<ul style="list-style-type: none"><li>• Долговое финансирование: выпуск векселей, лизинг за счет создания кредитной истории</li></ul>	<p><i>Предпосылки конфликта:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Отсутствие развитой координированной системы менеджмента</li></ul> <p><i>Агентский конфликт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Дилемма «профессионализма», нежелание делегировать полномочия менеджменту</li><li>• Склонность топ-менеджеров к лидерству</li><li>• Борьба за осуществление контроля</li><li>• Ущемление мелких собственников</li><li>• Конфликт с кредиторами</li></ul>

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 12-06-31156 мол\_a

Стабилизация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выпуск облигаций, кредитных нот и бондов</li> <li>• Синдицированные кредиты</li> <li>• Частное размещение акций</li> <li>• Проведение первичного размещения акций</li> </ul>	<p><i>Предпосылки конфликта:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устойчивая система менеджмента</li> <li>• Невовлеченность собственника в деятельность компании</li> <li>• Снижение уровня контроля собственником</li> </ul> <p><i>Агентский конфликт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дилемма инвестора — желание получить отдачу от вложенных ресурсов</li> <li>• Конфликт интересов с внешними инвесторами, собственниками и топ-менеджментом</li> </ul>
Зрелость	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доступны долговые источники финансирования и собственный капитал</li> </ul>	<p><i>Предпосылки конфликта:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Существенное увеличение доходов менеджеров по сравнению с работниками компании</li> <li>• Снижение стоимости акций и дивидендных выплат</li> <li>• Необходимость стимулирования качественного роста компании</li> </ul> <p><i>Агентский конфликт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Окапывание» менеджмента</li> <li>• Сокращение заинтересованности в развитии компании</li> </ul>
Спад	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличение стоимости заемного финансирования</li> <li>• Использование банковских займов</li> <li>• Использование собственного капитала</li> <li>• Резервных фондов</li> </ul>	<p><i>Предпосылки конфликта:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сокращение прибыльности компании, стагнация</li> <li>• Бюрократизация</li> <li>• Вывод активов</li> </ul> <p><i>Агентский конфликт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Усиление «окапывания»</li> <li>• Противоречия интересов в дальнейших стратегиях компании</li> <li>• Противоречия интересов в перераспределении ресурсов компании</li> <li>• Требования кредиторов</li> </ul>

*Источник: систематизировано автором*

Для успешного функционирования и долгосрочного развития компаний необходимо, чтобы менеджер был не только квалифицированным управляющим, но и сочетал в себе такие функции как: интегратор, администратор, предприниматель, производитель результатов [1,2]. В действительности исполнение таких ролей, как правило, не реалистично, что определяет наличие лишь ограниченного сочетания данных категорий: интегратор-администратор, администратор-производитель результатов, интегратор-предприниматель и т.д.

Производитель результатов в настоящей концепции может быть представлен менеджером, который знает, как управлять компанией, не склонен делегировать свои полномочия из-за самоуверенности в правильности своих решений, действий – “ловушка” менеджера.



Администратор выполняет организационную работу в фирме, контролирует деятельность, но не ориентирован на результат, у него нет цели достичь улучшения и совершенствования, склонен к четкому разделению обязанностей и их формализации. Такая характеристика связана с возможностью возникновения бюрократической составляющей в административной функции менеджмента.

Предприниматель предполагает наличие творческого подхода к выполнению менеджерских полномочий и оригинального решения задач. Однако может появиться чрезмерное желание креативности, что приводит к принятию решений, не повышающих эффективность деятельности, но использование новых методов, способов.

Инноватор должен аккумулировать существующие решения, накапливая опыт управления. В условиях реализации только этой функции менеджер превращается в простого последователя действий, не принимает самостоятельных решений.

Кроме того, стремление соответствовать всем таким функциям приводит к возникновению противоречий интересов. Выявленные категории эффективного управляющего обладают противоречащими друг другу особенностями: администратор не является склонным к введению новшеств и оригинальных подходов в отличие от предпринимателя, который следует долгосрочным целям и развитию, тогда как менеджер, ориентированный на результат, предпочитает достижение их в краткосрочном периоде. Возникновение противоречий, но не конфликтов, неизбежно, что обуславливает возможность стратегического роста и развития компании на основе сочетания и выделения определенных категорий на различных этапах жизненного цикла организации.

При развитии компании возникает потребность в квалифицированном менеджменте, осуществляющем административные обязанности и ориентированном на результат, нежели в малых зарождающихся компаниях – с предпринимательской инициативой. Так, в фирмах на стадии зрелости чаще происходит смена управляющих [5].

Кроме того, институциональная среда оказывает влияние на тип менеджмента, а также на отделение собственности от управления. Чем выше незащищенность прав акционеров, тем в реже происходит делегирование прав менеджмента [4,5]. В таких странах привлекается меньший объем инвестиций, а интересы собственников не всегда эквивалентны интересам компании и управляющим.

Наблюдается новая тенденция в корпоративном секторе экономики: усовершенствование рыночной среды, рост рыночной конкуренции, развитие механизмов контроля со стороны фондового рынка, что способствует привлечению профессиональных наемных управляющих. Неодинаковым для различных категорий компаний является отход собственника от управления – для фирм, принадлежавшим холдинговым

структурам в большей степени зависящим от рыночных сигналов, выявляется значительное делегирование функций наемному менеджменту, не владеющему акциями организации в отличие от независимых фирм [4].

Особенности стадий развития компании и институциональные условия представляются существенными факторами выбора её стратегии, способов финансирования.

***Список использованной литературы:***

1. Adizes I., Organizational passages – diagnosing and treating lifecycle problems of organizations// Organizational Dynamics. 1979. №8. С. 3-25.

2. Адизес И. Как преодолеть кризисы менеджмента. Диагностика и решение управленческих проблем. Издательство Стокгольмской школы экономики в Санкт-Петербурге. 2006 г. 306 стр.

3. Долгопятова Т. Г. Эмпирический анализ корпоративного контроля в российских компаниях: когда крупные акционеры отходят от исполнительного управления? // Российский журнал менеджмента, 2007.5 (3): 27–52.

4. Долгопятова Т. Г. Факторы отхода собственников от управления в условиях кризиса // Системное моделирование социально-экономических процессов: Труды 34-ой международной научной школы-семинара, Светлогорск, 26 сентября-01 октября 2011 г.: в 3 ч./ Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011, 2011. Т. 1. С. 40—47

5. Ивашковская И. В., Константинов Г. Н., Филонович С. Р. Становление корпорации в контексте жизненного цикла организации. //Российский журнал менеджмента 2004, № 2 (4), с. 19–34.

6. Широкова Г.В., Шаталов, А.И., Кнатько Д.М. Факторы передачи управления наемному менеджеру: опыт стран СНГ и Центральной и Восточной Европы. // Российский журнал менеджмента, 2009, Том 7, № 2, с. 31–50

## АКТУАЛИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ МЕНЕДЖЕРОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Может показаться, что интерес к проблеме социальной ответственности возник не так давно, на рубеже веков или в середине прошлого века, когда вышла в свет книга Г. Боуэна «Социальная ответственность бизнесмена» [1]. Однако, соотношение «жесткой» рациональности и благотворительности, выгоды и этичности, текущих потребностей и перспектив будущего развития всегда было в центре внимания представителей научного сообщества.

Наиболее остро вопрос о социальной ответственности компаний звучит в современном обществе. Это связано, по крайней мере, с двумя важными моментами.

Во-первых, в современном мире предприятия играют множество ролей (работодатель, производитель, налогоплательщик, заемщик капитала, бизнес-партнер, член общественных организаций) и их задача уже не может сводиться только к максимизации прибыли для акционеров или создания благоприятных трудовых условий. Такой взгляд на предприятие как на многоролевою систему обусловил две исследовательские ветви:

- 1) в рамках *теории заинтересованных сторон*;
- 2) в рамках *теории корпоративного гражданства*.

Во-вторых, под влиянием процессов глобализации и научно-технического прогресса произошла трансформация ценностей общества, от монистической (стоимостной) системы ценностей к полистической системе, которая включает в себя помимо стоимости: потребительную ценность товаров, власть, устойчивое развитие человеческого общества и бизнес-структур, равенство членов общества как субъектов и адресатов социальной ответственности. Ответом на новые вызовы стала другая исследовательская ветвь - *теория устойчивого развития*.

Помимо этого, концепция корпоративной социальной ответственности (КСО) охватывает множество других идей и исследовательских подходов, таких как социально ответственное инвестирование, этика бизнеса, корпоративная социальная восприимчивость, корпоративная филантропия, и, по мнению Ю. Благова [2], является на сегодняшний день единой «зонтичной» концепцией.

Вышеуказанное обуславливает сложность категориального определения корпоративной социальной ответственности. Одно из удачных определений данного явления предложено Международной организацией по стандартизации в стандарте ИСО 26000: «КСО – это ответственность орга-

низации за влияние ее решений и деятельности на общество и окружающую среду» [3].

С точки зрения институционализации требование ответственности – это такая же норма или правило, как и требование эффективности. Таким образом, корпоративная социальная ответственность не является каким-то побочным или дополнительным видом деятельности по отношению к основному бизнесу. Это неотъемлемая часть основной деятельности.

В России на данный момент число компаний, которые системно осуществляют мероприятия во всех сферах КСО очень мало. Около 40% компаний в России не имеют стратегии в области корпоративной ответственности и устойчивого развития [4]. Еще меньше предприятий, которые смогли формализовать управление КСО и которые предоставляют социальную отчетность на регулярной основе. Так, в Библиотеке нефинансовых отчетов РСПП зарегистрированы отчеты 122 организации (всего на текущий момент зарегистрированы около 400 отчетов). Мы полагаем, что это является проявлением такой институциональной характеристики российского общества, как доминирование неформальной составляющей его организации, что в свою очередь привело к определенному скептицизму российских предпринимателей по поводу необходимости формальных документов, регламентирующих социально-экономическую деятельность.

Российский союз промышленников и предпринимателей представил результаты исследования "Оценка иностранным бизнесом деловой среды в России" за 2012 год. Согласно полученным данным уровень социальной ответственности российского бизнеса составляет 3,7 балла из семи возможных (3,5 балла в 2011 году).

В тройку приоритетных направлений КСО в России входит спонсорская помощь и участие в финансировании проектов в области искусства, спорта или образования. Такие позиции как: переработка и утилизация отходов, повышение эффективности использования ресурсов и продуктивности операций и другие меры, непосредственно связанные с бизнес-показателями, и являющиеся главными в мировой практике КСО, не считаются основными для российских компаний.

Нами были проведены собственные эмпирические исследования «Корпоративная социальная ответственность в оценке представителей воронежского бизнеса». Были осуществлены три стандартизованных экспертных интервью в 2007 г., 2009 г. и 2012 г. Круг вопросов охватывал общие данные о компании, оценку предпосылок корпоративной социальной ответственности и ее восприятие респондентами, особенности отчетного процесса в области КСО и личного участия респондентов в социальных программах и проектах. В общей сложности в каждом опросе участвовали представители от 30 до 50 предприятий. Некоторые данные, характеризующие динамику содержательной оценки КСО менеджерами, представлены в таблицах 1,2,3.

Таблица 1

Мнение менеджеров предприятий о сущности КСО (%)

Сущность КСО	Годы		
	2007	2009	2012
Выпуск качественной продукции	43	56	47
Бизнес-стратегия, направленная на укрепление конкурентных позиций	7	18	16
Своевременная и полная уплата налогов	47	24	37
Спонсорство	20	2	5
Соблюдение требований законодательства об охране труда и окружающей среды	60	16	5
Развитие персонала, его обучение, охрана труда	63	22	37
Ответственность перед акционерами и инвесторами	27	14	16
Финансовые вложения в социальные программы региона	53	18	16
Благотворительность	40	22	11
Честность и открытость отчетности	50	16	32

Таблица 2

Программы, реализуемые предприятиями в области КСО (%)

Программы	Годы		
	2007	2009	2012
Развитие персонала	76,7	60	53
Защита окружающей среды	30,0	10	16
Повышение качества продукции	Н/Д	16	58
Борьба со СПИДом, наркоманией, беспризорностью	0	0	0
Строительство социальных объектов	3,3	8	11
Финансирование научных и образовательных проектов	26,7	10	21
Ресурсосбережение	16,7	6	26
Другие	13,3	6	5
Нет программ	6,7	26	11

Таблица 3

Мнение менеджеров предприятий о достоинствах КСО (%)

Достоинства	Годы		
	2007	2009	2012
Создание стабильной деловой среды	33,3	14	26
Рост деловой репутации	50,0	60	32
Создание позитивного имиджа	53,3	34	42
Развитие корпоративной культуры		60	42
Рост инвестиционной привлекательности	26,7	40	5
Рост капитализации компании в долгосрочной перспективе	13,3	14	5
Снижение нефинансовых рисков	23,3	6	0
Другое	3,3	0	5
Отсутствуют	6,7	0	5

Исследование показало, что изменение социально-экономической ситуации в стране за рассматриваемый период существенно трансформирует представления респондентов о содержании КСО. Кризисная ситуация существенно ухудшила отношение к КСО и сузила спектр действий по практической реализации социальных программ.

В целом, по итогам 2012 года мы можем судить о некоторой стабилизации ситуации в вопросах КСО и возвращения ключевых позиций по вопросам выпуска качественной продукции, развития персонала и уплате налогов. Особого внимания заслуживает рост отмечаемой характеристики «честность и открытость отчетности», каждый третий из опрошенных связал ее с ответственным поведением. Негативная тенденция складывается по позициям: финансовые вложения в социальные программы региона и благотворительность. Это свидетельствует о концентрации бизнес-структур на внутренних проблемах и низкой степени вовлеченности в решение местных проблем.

В практической деятельности менеджеры еще более прагматичны, чем в мало обязывающих декларациях. Помимо программ в области качества продукции и развития персонала значительный рост произошел по программам ресурсосбережения.

Достаточно интересно выглядят результаты опроса о достоинствах КСО – доминирующие положения заняли позиции: рост деловой репутации, создание позитивного имиджа, развитие корпоративной культуры – те сферы, которые трудно поддаются количественному измерению и носят стратегический характер. Как раз их рост зависит во многом от участия компании в развитии территории присутствия или благотворительных проектах, но эти характеристики мало отмечались теми же менеджерами как существенные для КСО. Одновременно с этим, рост инвестиционной привлекательности связали с КСО только 5 %.

В целом происходящие изменения можно расценивать, как превращение КСО во внутреннюю потребность и внутреннее достояние компании. Менеджеры не ждут от развития КСО ни дополнительных инвестиций, ни позитивного отклика со стороны органов власти и управления. Таким образом, результаты эмпирических исследований показывают, что КСО для региональных компаний становится неотъемлемой частью ведения бизнеса в отличие от крупных российских корпораций, ориентированных на спонсорство и благотворительность.

#### *Список использованной литературы:*

1. Bowen H. Social responsibility of the businessman / Harper&Row: NY, 1953.
2. Благов Ю.Е. Корпоративная социальная ответственность: эволюция концепции / Ю.Е. Благов. – СПб: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2010. – 272 с.
3. «Guidance on Social Responsibility» (ISO 26000). - <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso26000.htm>
4. Grayling PULSE Report, 2013. Issue 3. - <http://www.graylingpulse.com/issue3/>

## РЕАЛИЗАЦИЯ МОТИВОВ СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Предложены методические положения по управлению синергией для реализации возможностей совместной деятельности подразделений (предприятий) корпорации.

Мотивов интеграции, позволяющих получить синергетический эффект множество: экономия на масштабах, экономия совокупных резервов, приобретение крупных контрактов, в том числе государственных, диверсификация производства и расширение ассортимента товаров, возможность использования избыточных ресурсов, мотив взаимодополняющих ресурсов, повышение эффективности работы с поставщиками, координация в среде НИОКН, преимущества на рынке капитала, уменьшение налогов и сборов, преимущества перед конкурентами, доступ к дополнительной информации, управленческий синергизм.

Практически каждый мотив интеграции пронизывает маркетинговый синергизм, проявляясь следующим образом. Рост масштабов компании обуславливает экономию на системе распределения, возможность удовлетворить растущий рыночный спрос, снижение неопределенности при обслуживании нескольких рынков с изменяющимся спросом. Интеграция приводит к диверсификации. прежде всего через расширение ассортимента продукции и услуг, что выгодно не только работникам компании, но и потребителям. соединение разных видов деятельности связано не только с производством, но и с услугами, которые сопровождают производство. Устранение дублирования отдельных функций обеспечивает снижение постоянных затрат. Проявляется возможность оптимального использования капитала внутри компании на основе использования трансфертных цен, внутренней диверсификации капитала, установления в рамках корпорации регулируемой конкуренции за капитал. Совершенствуется ценообразование за счет возможности снижения закупочных цен, получения скидок у поставщиков. При объединении появляются дополнительные знания о продукте и рынке, расширяется наработанная сеть клиентов, соответственно экономятся средства на оплату маркетинговых услуг. Объединение дает преимущества в конкурентной борьбе против поглощения мощными конкурентами, против мелких компаний в связи с возможностями снижения затрат, получения государственных льгот. Монопольное положение на рынке обеспечивает выигрыш в ценовой конкуренции.

Теоретическое осмысление и практическое использование всех возможных мотивов интеграции, их содержания (факторов синергетических эффектов - экономии ресурсов, увеличение их притока и др.) позволяет проектировать мероприятия по факторам синергии с обоснованием их эф-

фективности. Совокупность всех эффектов от интеграции составляет общий синергетический эффект. Результат интеграции может быть как положительным, так и отрицательным. Отрицательная величина отражает экономическое устаревание системы, иначе говоря, ее неэффективность.

Критерии общего синергетического эффекта вытекают из целей корпорации. Развитие корпорации обеспечивается в случае, если корпорация дает дополнительные экономические преимущества владельцам капитала в сравнении с владением раздельными (независимыми) предприятиями, составляющими корпорацию. В корпорации поставщики капитала - генеральный собственник - собственник корпоративного центра; собственники меньшинства - собственники, владеющие остаточной долей капитала предприятий членов корпорации, притом, что доминирующим владельцем является корпоративный центр; кредиторы.

Развитие системы корпорации обеспечивается в случае, когда ее ожидаемая приведенная долгосрочная прибыль больше суммы ожидаемой приведенной долгосрочной прибыли предприятий. Невыполнение указанного условия ведет к возникновению опасности ликвидации корпорации. При этом, поскольку корпорация является объединением предприятий посредством корпоративных связей, ликвидация корпорации означает разрыв корпоративных связей, что и является в свою очередь ликвидацией системы корпорации. В корпорации, построенной в виде холдинга, разрыв корпоративных связей будет означать продажу материнской компанией акций и долей владения предприятиями - членами корпорации.

Общий эффект корпорации отражает качество работы системы в целом, то есть эффективность использования элементов системы и эффективность управляющих связей.

Общий эффект деятельности корпорации (корпоративный эффект) оценивается, исходя из предложения того или иного способа продажи бизнеса целиком без нарушения системы или доли собственности, тогда изменяются структура баланса, менеджмент. общий корпоративный эффект оценивается по рыночной стоимости корпорации, которая включает стоимость предприятий (элементов системы) и системный синергетический эффект. Синергетический эффект в денежном потоке (рыночной стоимости) отражает только использованные возможности интеграции участников корпорации. корпоративный эффект (рыночная стоимость корпорации) может быть увеличен при научно обоснованном управлении синергией, когда реализуются управленческие решения по обеспечению эффекта по каждому виду (частному), соответственно растет общий синергетический эффект и рыночная стоимость корпорации. Решение теоретической и практической проблемы определения рыночной стоимости корпорации - общего корпоративного эффекта с учетом полностью использованных возможностей синергии требует разработки соответствующих методических положений. Отсутствуют общепринятые методические рекомендации по опре-



делению частных и общего синергетического эффектов, хотя в научной литературе этот вопрос дискутируется.

Обоснование общего синергетического эффекта можно считать достаточно полным, если применить детальный метод, то есть рассчитывать частные синергетические эффекты. Но измерить частные синергетические эффекты сложно, так как часть их трудно или вообще не измеримо, по другой части отсутствует методика расчета. Разработка методических положений по определению синергетических эффектов даст возможность оценивать эффект интеграции и более реально отразить рыночную стоимость корпорации.

Автором предлагается следующие методические продолжения по управлению синергией для реализации возможностей совместной деятельности, составляющих корпорацию подразделений (предприятий).

- Выявляются мотивы интеграции

- Рассчитываются частные синергетические эффекты и эффекты в подсистемах (синергизмы: управленческий, маркетинговый, финансовый и другие).

Отдельные показатели синергетического эффекта могут быть количественные трудно измеримыми, и их оценка может осуществляться экспертным путем.

- Выделяются сильные и слабые стороны предприятий и компании в целом. Наилучшими возможностями в достижении синергизма обладают компании, способные капитализировать свои сильные стороны. Для ликвидации или уменьшения слабых сторон планируются необходимые изменения.

- Разрабатывается проект реализации синергии корпорации, который включает структуру (сеть участия в корпорации) и доли участия, концепции интеграции, мотивы по подсистемам, анализ состояния подсистем, реализованные и неиспользованные мотивы интеграции, разработка мероприятий по реализации неиспользованных мотивов и в результате расчет затрат и эффекта по ним. В итоге определяется рыночная стоимость корпорации с учетом не использованной синергии.

- Эффект взаимодействия непосредственно не зависит от числа участников (наоборот, число участников определяется возникающим эффектом). Число участников является ограниченным в силу реальной природы процессов кооперирования. Участники корпорации сохраняют относительную самостоятельность в оговоренных условиях взаимодействия, регламентирующих доходы и осуществления затрат.

- Воздействия внешней среды являются «фондом» интеграционных процессов, независящим от результата взаимодействия.

- Внутри корпоративной структуры действуют силы автономии участников, которые в случае затухания эффектов взаимодействия приводят к неустойчивости структуры.

## ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДЕТЕРМИНАНТ ПИИ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РФ<sup>1</sup>

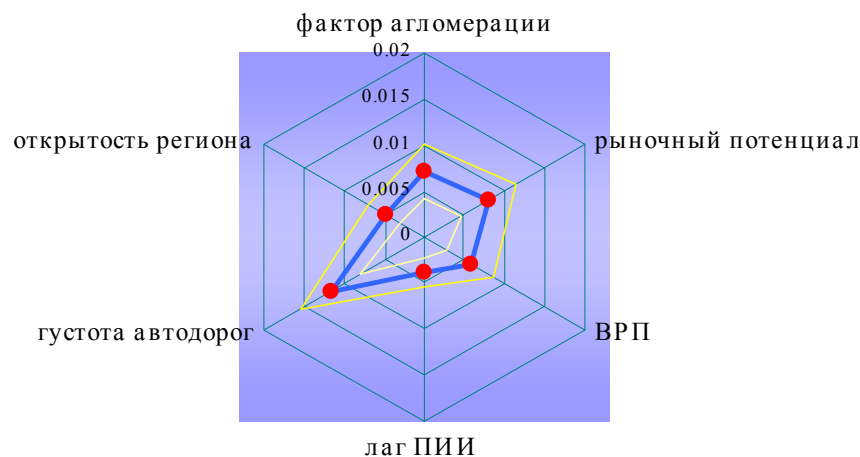
Чем руководствуются иностранные инвесторы, когда вкладывают свои средства в те или иные предприятия пищевой промышленности России? Для ответа на этот вопрос в данной работе анализируется выборка из порядка 5000 российских предприятий разных подотраслей пищевой промышленности, размещенных по всей территории страны.

Исследовательский интерес сконцентрирован на проверке двух основных гипотез. Первая связана с уровнем развития региона размещения конкретного предприятия, а вторая — с активностью иностранных инвесторов, наблюдавшейся в предыдущие периоды в этом регионе и в его окружении. Для проверки гипотез конструируются специальные переменные на основании идеи пространственных лагов влияния упомянутых факторов — рыночный потенциал и фактор агломерации. Оценивание влияния тестируемых показателей осуществляется на основе многоуровневых моделей бинарного выбора. В качестве контрольных переменных используются внутренние показатели деятельности предприятия и характеристики региона, в котором предприятие зарегистрировано.

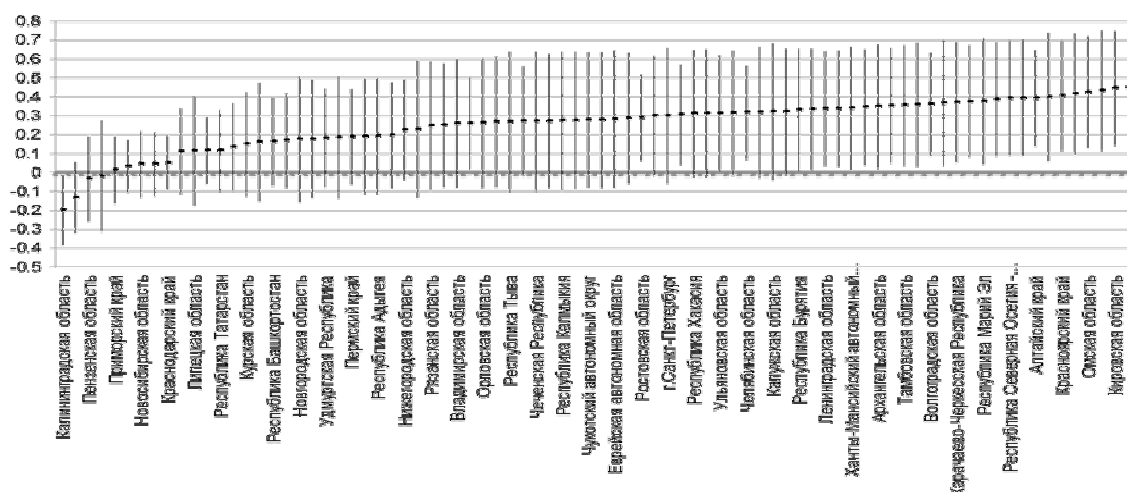
Анализ проводится по данным базы RUSLANA. В выборку вошло 5510 предприятий из 82 регионов России, для которых оказалась доступна информация по интересующим показателям за период с 2008 по 2009 год. Зависимая переменная — факт наличия доли иностранного капитала не менее 10% на момент 2009/2010 года.



**Рис. 1.** Количество компаний пищевой промышленности с долей иностранного капитала не менее 10%. База данных RUSLANA



**Рис. 2.** Оценки базовой модели: предельные эффекты значимых региональных детерминант ПИИ с 90%-ным доверительным интервалом

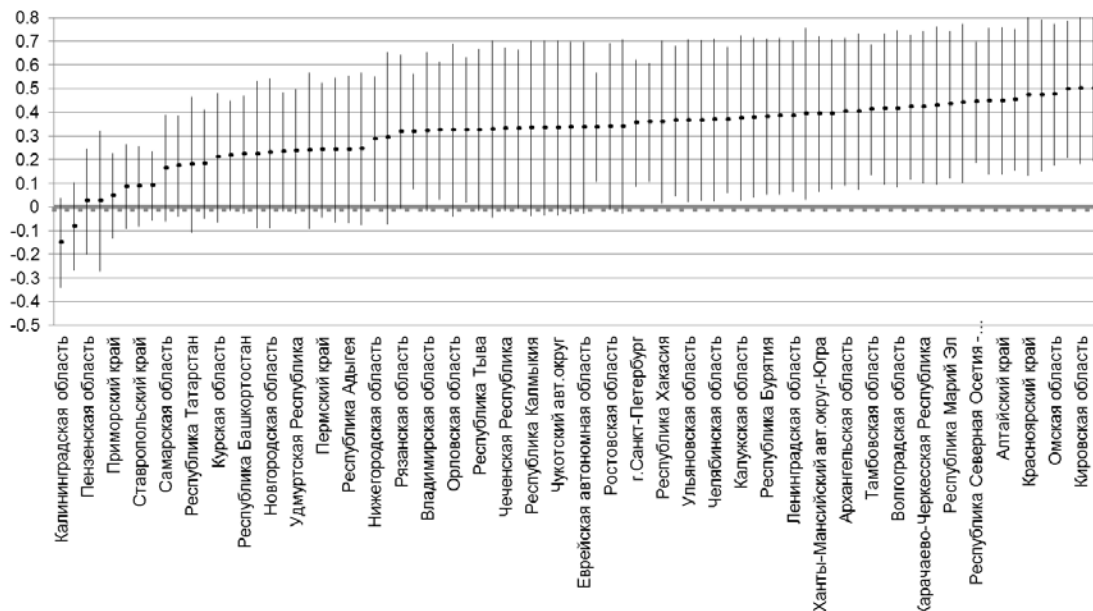


**Рис. 3.** 90%-ная доверительная оценка коэффициентов при факторе агломерации для регионов РФ (вклад ПИИ соседних регионов убывает с ростом квадрата расстояния) с учетом Москвы и Московской области

Проведенный эмпирический анализ позволяет сделать следующие выводы: в среднем по регионам России влияние фактора агломерации и рыночного потенциала на принятие решений о вложениях средств иностранных инвесторов в предприятие пищевой промышленности в данном регионе положительно. Однако применение более сложных моделей позволило обнаружить ряд регионов, в которых эффект агломерации отсутствует или отрицателен (Калининградская область). Трактовка полученного результата может быть такой: эффект от агломерации и рыночного потенциала может быть двойственным. Положительным, поскольку степень развитости соседних регионов и их привлекательность для иностранных инвесторов в прошлом способствует росту доверия и улучшению бизнес-

климата в кластере соседствующих регионов и, как следствие притяжению инвесторов в предприятия данного региона в настоящем, и противоположным — если соседи начинают составлять конкуренцию за ПИИ рассматриваемому региону. Если эти два эффекта компенсируют друг друга, влияние тестируемых показателей не обнаруживается.

Для проверки устойчивости полученных оценок расчеты были проведены по подвыборке без Москвы и Московской области. Упорядоченность региональных эффектов полностью воспроизводится, однако обнаруживается побочный содержательный результат: возрастает число регионов с положительными региональными эффектами фактора агломерации (в частности положительный эффект наблюдается для Санкт-Петербурга и Ленинградской области) и пропадает отрицательный эффект для Калининградской области. Интерпретация результата прозрачна: доминирование Центра так велико, что его присутствие в выборке не позволяет увидеть тонкие эффекты диффузии инвесторов между регионами.



**Рис. 4.** 90%-ная доверительная оценка коэффициентов при факторе агломерации для регионов РФ (вклад ПИИ соседних регионов убывает с ростом квадрата расстояния) без учета Москвы и Московской области

Последний эксперимент состоял в одновременном исключении Центра из выборки и его влияния из фактора агломерации. После этого влияние фактора агломерации на вероятность ПИИ нивелировалось. Возможная интерпретация этого результата состоит в том, что диффузия инвесторов между регионами осуществляется не прямо, а опосредованно через Центр. То есть каналы трансляции инвесторов связывают регионы с Центром сильнее, чем регионы между собой.

И, может быть, самый значимый вывод работы в том, что наличие развитой транспортной инфраструктуры – это фактор, который на порядок более весомо влияет на вероятность притока ПИИ в предприятия пищевой отрасли российских регионов, чем какие-либо иные факторы. Таким образом, успех реализации транспортной программы – это, согласно проведенным нами исследованиям, залог повышения привлекательности отрасли для иностранного инвестора.

**Список использованной литературы:**

1. Абрамов А., Глущенко К. (2000). Матрица кратчайших расстояний между административными центрами российских регионов. Новосибирск: НГУ. [http://econom.nsu.ru/staff/chair\\_et/gluschenko/Research/Data/Distances.xls](http://econom.nsu.ru/staff/chair_et/gluschenko/Research/Data/Distances.xls).
2. Лапо В. Ф. (2002). Пространственное распределение инвестиций в России: агломерационный эффект. *Серия научных докладов РПЭИ*, проект 01–0871.
3. Манаенков Д. А. (2000). Выбор иностранным инвестором региона вложения прямых инвестиций. Эмпирическое исследование. *Препринт РЭШ BSP/00/036 R*.
4. Buccellato T., Santangelo F. (2009). Foreign direct investments distribution in the Russian Federation: Do spatial effects matter? *Economics Working Papers 99*, Centre for the Study of Economic and Social Change in Europe, SSEES, UCL. London.
5. Ledyeva S., Linden M. (2006). Testing for foreign direct investment. Gravity model for Russian regions. *Working paper No. 32*, Department of Business and Economics, DP–32, University of Joensuu.
6. Yudaeva K., Kozlov K., Melentieva N., Ponomareva N. (2003). Does foreign ownership matter? Russian experience. *Economics of Transition*, 11 (3), 383–409.

---

<sup>1</sup> Работа выполнена в рамках программы Центра фундаментальных исследований НИУ ВШЭ 2012 года, проект «Эмпирическая оценка эффектов и факторов глобализации»

## **ТЕНДЕНЦИИ РОСТА И ПУТИ СОКРАЩЕНИЯ ВЫПАДАЮЩИХ ДОХОДОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СЕТЕВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ РЫНКЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

По мере осуществления государственной программы либерализации розничных рынков электроэнергии в период с 2007 по 2011 годы актуальной проблемой для региональных электросетевых компаний стала тенденция роста у них выпадающих доходов. Обострилась проблема дефицита инвестиционных ресурсов, возникли угрозы надежности и качеству энергоснабжения потребителей и финансовой устойчивости сетевого хозяйства – технологической инфраструктуры электроэнергетики, а, следовательно, и экономической безопасности региона. Выпадающие доходы погашаются кредитами, стоимость которых включается в регулируемый тариф будущих периодов регулирования, что, в конечном счете, приводит к росту цены на электроэнергию для потребителей, а значит и к обострению социальной напряженности.

В 2012 году Правительством РФ был разработан ряд мер по совершенствованию функционирования региональных рынков электроэнергии. Утверждены инновационные методики тарифного регулирования территориальных сетевых организаций, что открывает возможности привлечения инвестиций в сети и получения дополнительных доходов путем повышения качества предоставляемых услуг. Внедрение этих методик призвано способствовать как сокращению выпадающих доходов, так и решению связанных с ними проблем.

Вместе с тем, как показывает мировой опыт и его сопоставление с российской практикой, совершенствование организации функционирования и регулирования распределительных электрических сетей на современных розничных рынках электроэнергии – это непрерывный, длительный и адаптивный процесс, не завершённый в настоящее время, как и сама либерализация энергорынков. Поэтому изучение тенденции роста и возможностей сокращения выпадающих доходов территориальной сетевой организации на современном розничном рынке электроэнергии представляются весьма актуальной научной проблемой и практической задачей для обеспечения устойчивого и безопасного развития распределительных электрических сетей как инфраструктурного сектора электроэнергетики и экономики региона.

В настоящей работе:

– проанализирован зарубежный опыт организации функционирования и регулирования распределительных электрических сетей на либерализуемых рынках электроэнергии;

– выявлены проблемы функционирования распределительных электросетевых компаний на завершающем этапе реализации программы реформирования региональных рынков электроэнергии в РФ, связанные с формированием и ростом выпадающих доходов территориальных сетевых организаций (ТСО);

– определены основные факторы, наиболее значимые для формирования выпадающих доходов ТСО;

– построена эконометрическая модель формирования выпадающих доходов ТСО, основанная на применении методов корреляционно-регрессионного анализа на примере территориальной сетевой организации ОАО «Волгоградоблэлектро»;

– выполнен сравнительный анализ российской практики и мирового опыта применения инновационных методов регулирования региональных электросетевых компаний, основанных на стимулировании качества и надежности энергоснабжения, что способствует решению проблем, связанных с выпадающими доходами ТСО;

– сформулированы и обоснованы меры по совершенствованию функционирования территориальных сетевых организаций на региональных рынках электроэнергии для противодействия тенденции роста выпадающих доходов и обеспечения надежности и качества энергоснабжения потребителей.

В [1-3] представлены количественный анализ и эконометрическое моделирование процесса формирования выпадающих доходов на примере ТСО ОАО «Волгоградоблэлектро» (ОАО «ВОЭ») за 2007-2011 гг. Основными факторами, обусловившими этот процесс, стали: организация функционирования розничных рынков электроэнергии и практика регулирования ТСО; наличие в структуре тарифа на компенсацию потерь составляющей, зависящей от свободной цены электроэнергии на оптовом рынке; фактический объем передачи электроэнергии и его отклонение от планового значения; объем потерь электроэнергии в сетях.

В 2012 году вступили в силу обновленные правила функционирования региональных рынков электроэнергии, а также инновационные методики тарифного регулирования ТСО, которые базируются на принципе стимулирования надежности и качества энергоснабжения[4]:

$$HBB_i = A_i + B_i * KHK_i, \quad (1)$$

где  $i$  – номер долгосрочного периода регулирования;  $HBB_i$  – необходимая валовая выручка;  $A_i$  – сумма средств, необходимых для содержания сетей и осуществления транспортировки по ним электроэнергии, в том числе для возмещения инвестиционных затрат, оплаты потерь электроэнергии в сетях, компенсации выпадающих доходов предшествующих периодов;  $B_i$  – база, определяемая на основе  $HBB$  прошлых периодов, а  $KHK_i$  – повышающий (понижающий) коэффициент, корректирующий  $HBB$  с учетом надежности и качества предоставляемых услуг.

При этом используют следующие показатели качества и надежности:

1.  $P_{II} = T_{II} / N_{II}$  – средняя продолжительность прекращений передачи электроэнергии; где  $T_{II}$  – фактическая суммарная продолжительность всех прекращений передачи электроэнергии потребителям, часы;  $N_{II}$  – максимальное за период регулирования (год) число точек присоединения потребителей, шт.

2.  $P_{TII}$  – показатель качества технологического присоединения потребителей к сети. Характеризует качество выполнения заявок на ТП к сетям.

3.  $P_{ТСО}$  – показатель качества обслуживания потребителей. Данный показатель оценивается самой ТСО на основе нормативной документации.

Проиллюстрируем положительный эффект от модернизации правил тарифного регулирования. Расчет возможного размера премии за качество обслуживания потребителей рассмотрим на примере региональной электросетевой компании ОАО «ВОЭ». На 2013 год его можно определить следующим образом:

$$PK_i = HBB_{i-2}^{cod} \cdot KHK_i \quad (2)$$

где  $PK_i$  – премия (или штраф) за качество предоставляемых услуг в  $i$ -ом году;  $HBB_{i-2}^{cod}$  – необходимая валовая выручка компании в части содержания электрических сетей в  $i-2$  году. В 2011 году НВВ ОАО «ВОЭ» составила 1536 млн. руб. При надлежащем качестве услуг коэффициент  $KHK_i$  для 2013 года составит 2%, тогда премия будет равна 30,7 млн. руб. Данная сумма сопоставима с объемами выпадающих доходов ОАО «ВОЭ», которые в 2010 году составляли 90 млн. руб. [1,3]

Таким образом, открываются возможности для сокращения выпадающих доходов и повышения устойчивости функционирования распределительных электрических сетей региона. Вместе с тем, потенциал стимулирования надежности и качества услуг ТСО используется не в полной мере. К примеру, данные, используемые для расчета обобщенного показателя качества услуг, предоставляются самой ТСО и не включают в себя оценку качества энергоснабжения, данную потребителем электроэнергии. В результате потребителям вменяют в обязанность платить за качество, которое они не могут оценить, и отсутствует возможность выбора, при котором можно было бы принять или отказаться от дополнительной платы за качество поставки электроэнергии. Данный недостаток представляется целесообразным устранить путем адаптации к российским условиям соответствующего зарубежного опыта.

Практику стимулирования качества энергоснабжения демонстрируют Великобритания, Италия, Норвегия и ряд других стран. В ее основе лежат: во-первых, введение дополнительной платы потребителей за опреде-



ленный уровень качества энергоснабжения и, во-вторых, гарантии компенсаций ущерба в случае, если этот уровень не достигается. Потребители могут добровольно выбрать тариф, включающий или не включающий в себя дополнительную оплату права на энергоснабжение повышенного качества. Размер надбавки устанавливается на основе опроса потребителей. Если же потребитель выбирает тариф без надбавки, то он тем самым допускает возможность некачественного энергоснабжения и не может рассчитывать на компенсацию ущерба, связанного с прерываниями поставок электроэнергии и с предоставлением услуг низкого качества. [5]

С целью более эффективного регулирования ТСО и сокращения выпадающих доходов представляется целесообразным следующее: расширить перечень используемых в РФ показателей качества, включив в него международные показатели эффективности (*CAIDI, SAIDI, SAIFI, MAIFI*) и обеспечить открытый доступ потребителей к их значениям; усовершенствовать систему коммерческого учета электроэнергии, поставляемой ТСО; создать call-центры для опросов потребителей о качестве и надежности энергоснабжения; внедрить принцип регулирования качества посредством назначения надбавок и штрафов на основе WTP и WTA потребителей, что позволит энергокомпаниям получать дополнительные средства за эффективную работу, а потребители будут застрахованы от перебоев в сети и внеплановых отключений [4,5].

#### ***Список использованной литературы:***

1. Богачкова Л.Ю. Выпадающие доходы региональной электросетевой компании: анализ, расчет и моделирование (на примере ОАО «Волгоградоблэлектро»)/ Богачкова Л.Ю., Москвичев Е.А., Сахарова И.В. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2011. -№ 31.- С 72-77.
2. Богачкова Л.Ю. Количественный анализ выпадающих доходов региональной электросетевой компании / Богачкова Л.Ю., Москвичев Е.А., Сахарова И.В. // Системное моделирование социально-экономических процессов: Труды 34-ой Международной научной школы-семинара; в 2-х ч. / под ред. В.Г. Гребенникова, И.Н. Щепиной, В.Н. Эйтингона — Воронеж, 2011. — Ч. II. С. 173-174.
3. Сахарова И.В. Анализ факторов и моделирование процесса формирования выпадающих доходов территориальной сетевой организации / Сахарова И.В. // Современная экономика: проблемы и решения , 2012. – № 3 (27).
4. Сахарова И.В. Об учете качества услуг в тарифном регулировании распределительных электросетевых компаний в российской и зарубежной практике / Сахарова И.В. // Современная экономика: проблемы и решения – 2013–№ 5 (41).
5. Сахарова И.В. Совершенствование тарифного регулирования территориальных электросетевых компаний с учетом качества энергоснабжения потребителей / Сахарова И.В. / Вестник Волгоградского государственного университета. Серия. 3. Экономика. Экология. – 2013– №1 (22).

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ**

Конкурентоспособность предприятий высокотехнологических отраслей страны в современных экономических реалиях в значительной степени определяется качеством, ценой и скоростью разработки и налаживания производства новых образцов конкурентоспособной продукции, а также эффективностью управления этими предприятиями, в целом. Высокотехнологичные отрасли народного хозяйства Российской Федерации подвержены влиянию целого ряда негативных воздействий, среди которых нехватка современных материалов, несовершенство законодательно-правовой базы на государственном уровне, а также нехватка квалифицированных специалистов и денежных средств. Расширение перечня работ по разработке и производству конкурентоспособной наукоемкой продукции, соответствующая реструктуризация высокотехнологичных отраслей, наряду с финансированием и решением организационных задач, требуют внедрения адекватных информационных систем управления в бизнес-процессы предприятий и в управление отраслью.

В количественном отношении наукоемкие отрасли России обладают крайне низкой степенью насыщения современными информационными технологиями (ИТ) по сравнению с отраслями, обладающими более высокой ликвидностью. Несовершенство имеющихся разобщенных информационных сред, частичная автоматизация планово-учетных функций, фрагментарное использование изолированных САД/САМ систем при проектировании и подготовке производства не обеспечивает сокращения сроков разработки и внедрения новой продукции, снижения издержек и повышения эффективности работы, условий создания конкурентоспособной продукции и вхождения в международную кооперацию с твердых позиций.

В проектировании сложных систем в высокотехнологичных отраслях промышленности все чаще используются технологии виртуального моделирования при помощи современных ИС. Создание виртуальных прототипов и замена натуральных испытаний моделируемыми испытаниями на виртуальных стендах ведет к существенному сокращению времени разработки и соответствующей экономии затрат материальных и финансовых ресурсов.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) проводятся путем задания параметров или целостного облика исследуемого объекта. Это относится, и к системам инженерного проектирования, системам управления производственно-технологическими про-

цессами, и к организационно-экономическим системам, отражающим целостную структуру предприятия. Многолетнее отставание из-за недофинансирования ИТ привело отечественных разработчиков к тотальному заимствованию зарубежных концепций, моделей, методов, нормативов, стандартов, одновременно предоставив возможности осуществления резких качественных технологических скачков в этой сфере.

НИОКР по существу основывается на привлечении гигантских вычислительных ресурсов. ИС, разрабатываемые для крупных предприятий и консолидированных холдингов мирового уровня, представляют собой сложнейшие дорогостоящие иерархические структуры, которые используют современные сервера и базируются на мощных мэйнфреймах. Научно-производственные объединения и научно-исследовательские институты, принадлежащие Федеральному агентству по управлению государственным имуществом, в общей массе не имеют подобного оборудования, и свободных бюджетных средств на реализацию перспективных проектов внедрения аналогичных ИС.

Поставленные задачи модернизации информационной среды предприятий, заставляют отказаться от традиционных подходов к формированию вычислительных мощностей. Повторение пройденных зарубежными корпорациями этапов развития ИС в догоняющем режиме, представляется невыгодным для ликвидации технологического отставания.

Необходимо концептуально определиться с выбором направлений развития и организационного обеспечения формирования информационной среды передовых предприятий (аппаратные средства, программное обеспечение, телекоммуникации, кадровый потенциал, формы стимулирования, контроля, методы и формы управления, документопотоки, процедуры, регламенты, юридические нормы, факторы воздействия) с учетом роста инвестиций, использовать последние продуктивные и перспективные ИТ достижения и разработки.

Модернизацию информационных систем предприятий, объединений, корпораций и отраслей в данной области, с одной стороны, требуется проводить путем радикальной перестройки архитектуры систем и обновления вычислительных мощностей. С другой, практически невозможно и неправильно полностью отказаться от не выработавшей ресурс техники, от наработанных за многие годы методов расчета и моделирования структурных связей между подсистемами. Компромисс облегчается современными решениями по формированию систем, обеспечивающими возможность сопряжения в рамках единой совместимой информационной среды до 80% разнообразной по конструкции, технической реализации и логическому наполнению вычислительной техники [2].

Разработка ИС отдельными НПО или НИИ не всегда доступна, целесообразна и эффективна, поэтому заслуживает внимания возможность разработки централизованных информационных систем социального взаимо-

действия, базирующихся на технологиях облачных вычислений (ОВ) и централизованной обработки данных в едином отраслевом центре обработки данных (ЦОД). Внедрение подобной системы позволит сравнительно малыми средствами обеспечить насыщение отрасли информационными технологиями, успешно реализовать некоторые проекты оптимизации научно-технической деятельности в рамках высокотехнологичных отраслей, и ОПК, в частности.

Создание ряда единых унифицированных информационных сред на предприятиях высокотехнологичных отраслей, централизованных по спектру решаемых задач, позволяет во многом разрешить проблемы нехватки ИТ в этих отраслях, а также оптимизировать процессы управления предприятиями. Объединение разнородных и устаревших ИС высокотехнологичных предприятий в единую информационную среду представляется процессом чрезвычайно дорогостоящим и при этом малоэффективным с точки зрения оптимизации бизнес-процессов отдельных предприятий и отрасли в целом, так как потребует проведения сложнейших мероприятий по интеграции в единую систему. Мировая практика показывает, что построение системы с нуля дешевле и со значительно большей вероятностью приведет к успеху мероприятия.

Реформирование информационной среды отрасли целесообразно осуществлять поэтапно, по мере консолидации мощностей предварительно модернизированных ИС предприятий:

- аудит ИС предприятий, выделение технических средств и построенных на их основе подсистем, сопрягаемых/не сопрягаемых с другими современными техническими средствами в рамках концепции облачных вычислений.

- модернизация ИС предприятия под концепцию облачных вычислений путем интеграции примерно 80% мощностей для обеспечения возросшего объема информации и вычислительных задач, на основе распределенных вычислений: от услуг по схеме utility (предоставление сторонних компьютерных ресурсов), до организации грид-вычислений и ОВ, с ограничениями по техническим и организационным возможностям ЦОД-провайдера.

- формирование единой информационной системы отрасли, путем объединения ИС отдельных предприятий с использованием выделенных каналов, отвечающих жестким требованиям по безопасности.

- модернизация единой ИС корпорации/отрасли под концепцию облачных вычислений с использованием выделенных каналов. Единая информационная система может формироваться, как ЦОД. Провайдер частного/коммунального облака, одновременно обеспечивает все задачи по корпоративному управлению [1].

Наиболее привлекательным инструментальным методом для решения текущих задач выглядит применение сервисной модели «Инфраструк-

тура облачных вычислений как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS)», позволяющей, используя ЦОД, развернуть единую ИС, постепенно включая в нее ИС предприятий, по мере готовности их собственной ИТ-инфраструктуры, каналов связи и обучения персонала.

Каждое предприятие отрасли может получить по автоматизированному запросу необходимые вычислительные ресурсы, расположенные или консолидированные в ЦОД. При этом ни одно предприятие, кроме управляющей компании, не сможет контролировать базовую структуру облака и нанести ему и данным других организаций какой-либо ущерб, а также получить доступ к конфиденциальной информации.

Одной из важнейших особенностей облачных инфраструктур является автоматическое масштабирование инфраструктуры как вертикально, так и горизонтально, без оказания воздействия на работу системы в целом. Функционал облачной архитектуры позволяет гарантировать предприятиям доступность необходимых ресурсов в любой момент, при условии грамотного планирования нагрузок и мощностей в процессе планирования и создания единой информационной среды. Избыточная, на первый взгляд, информация, в ряде случаев может являться основой обновления и качественного улучшения алгоритмов и системы принятия решений.

Предложенная архитектура позволит предприятиям отрасли снять с себя основную часть затрат на содержание ИТ-инфраструктуры, оставив лишь внутреннюю сеть с ограниченным числом серверов, компьютеры-клиенты, сеть для связи с ЦОД и небольшое количество ИТ-персонала для обеспечения данных ресурсов. При этом, архитектура ИС предприятий может быть приведена в соответствие самым современным требованиям, реализовывая необеспеченные прежде ресурсами (базами данных, серверами, вспомогательными условиями, программным обеспечением) задачи, путем привлечения их в виртуальной форме. В дальнейшем, подобный подход позволит внедрить в работу множество технологических новинок, например, так называемый «технологический радар» – перспективную идею поиска новых технологий и объединения усилий ученых, работающих над схожими задачами в разных научных организациях. Основным техническим и организационным ограничением остается возможность формирования «отраслевой» сети на основе выделенных каналов или иных технических решений.

#### *Список использованной литературы:*

1. Феоктистов В, Давыдов А. Единая ИТ-инфраструктура ОПК – основа экономической эффективности и конкурентоспособности отрасли. CONNECT, Мир связи. № 8, 2011.
2. Информационные технологии на службе оборонно-промышленного комплекса России. Материалы конференции, 2012.  
[http://www.итопк.рф/pressa/obzor\\_itopk\\_2012.pdf](http://www.итопк.рф/pressa/obzor_itopk_2012.pdf)

## ОБОСНОВАНИЕ ОТРАСЛЕВОЙ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ (НА ПРИМЕРЕ НЕФТЕГАЗОХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА)

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 12-02-00263.

### *Терминология*

Под отраслевой инвестиционной программой я понимаю программу, состоящую из инвестиционных проектов и предназначенную для решения комплекса конкретных задач отрасли.

### *Объект исследования*

Работа выполнена на материалах «Стратегии развития химической и нефтехимической промышленности до 2015 года» и «Плана развития нефте- и газохимии до 2030 года». В связи с нехваткой реальной информации последняя была дополнена экспертными оценками (эксперт – О.Б. Брагинский).

### *Анализ существующей ситуации*

В тезисах дается критика существующей методологии и практики составления и реализации отраслевых инвестиционных программ, которая страдает рядом принципиальных недостатков, не позволяющих осуществлять поставленные перед ними задачи. Недостатки можно, с некоторой степенью условности, представить следующими группами.

#### 1. Группа «проблема программа - проект»:

- проекты разрабатываются не под программу; в результате в программе могут преобладать непрофильные или неэффективные, с точки зрения целей и задач инвестиционной программы, проекты;
- низкое качество проектов; в программы часто попадают плохо обоснованные проекты, иногда просто без какого-либо обоснования;
- решения по обоснованию и дальнейшей корректировке программ принимаются без участия всех заинтересованных сторон: министерств – координаторов инвестиционной программы, федеральных и региональных бюджетов (речь идет о бюджетах всех уровней как самостоятельных субъектах процесса обоснования и реализации инвестиционных программ), предприятий – объектов инвестиций, банков и прочих коммерческих инвесторов, администраций административных округов и регионов.

#### 2. – Группа «проблемы взаимодействия проектов»:

- программа представляет собой набор не связанных между собой проектов;
- ресурсы, выделяемые под программу, распределяются между проектами без взаимоувязки с конечными результатами.

### 3. Группа - *финансовые проблемы*:

- отсутствие системы взаимодействия источников финансового обеспечения;
- недостаточный объем финансирования;
- несвоевременное поступление финансовых средств.

### 4. Группа - *неудовлетворительная система оценки программы и неудовлетворительная система отчетности*:

- негодная система показателей;
- обширные и неконкретные годовые и заключительные отчеты (в жанре газетных статей).

Межпрограммная проблема: *отсутствие взаимодействия программ*.

В результате нерешенности этих проблем: задачи инвестиционных программ остаются не реализованными, ситуация в большинстве отраслей, охваченных программами, не только не улучшается, но и ухудшается вплоть до опасности «потерять отрасль» и до обострения социально – экономической ситуации в регионах, охваченных отраслевыми программами.

Положение ухудшается сложившейся общей ситуацией в экономике, которая приводит к острой нехватке финансовых ресурсов и одновременно к крайне нерациональному их использованию.

### ***Принципы обоснования программ***

В представленных тезисах рассматриваются ряд положений из общего комплекса методологических принципов.

1. Вариантность программы.
2. Учет фактора дефицита финансовых ресурсов.
3. Концентрация всех источников финансового обеспечения в общем бюджете программы с возможностью перераспределения с согласия заинтересованных сторон.
4. Стимулирование рациональной структуры инвестиционной программы.
5. Активное участие всех заинтересованных сторон в подготовке и реализации программы.
6. Должны быть использованы все возможные источники финансирования. Это средства федерального, региональных и местных бюджетов, средства предприятий (амортизационный фонд и собственная прибыль), кредиты банков и средства коммерческих организаций.
7. Должна быть возможность пополнения бюджета за счет реинвестирования прибыли от реализации проектов.
8. Принципы прозрачности и ответственности.

### ***Показатели оценки инвестиционной программы***

Естественными показателями результатов могут быть только показатели, непосредственно зависящие от общего объема и структуры программы. Это, прежде всего, объем производства, прибыль, количество создан-

ных дополнительных рабочих мест, объем дополнительных поступлений в бюджет и т.п.

Необходимо использование «качественных» показателей. Для инвестиционной программы это могут быть удельные веса (доли) проектов, непосредственно направленных на реализацию целей программы; перспективных проектов, проектов, обеспечивающих универсальные задачи программ (создание и сохранение рабочих мест, увеличение поступлений в бюджет и т.п.); проектов с отрицательным влиянием на программу с точки зрения реализации ее целей, по тем или иным причинам попавших в предварительный проект программы или даже в утвержденную программу.

Для реализации изложенной выше методологии предлагается **механизм взаимного учета интересов участников программы и участия их в принятии решения.**

Мы исходим из того, что у участников программы могут быть *общие и свои специфические интересы*. Для достижения общих интересов должен быть создан соответствующий экономический механизм (в частности, этому будет способствовать общий бюджет программы и финансовый фонд программы, создаваемый за счет отчислений от прибыли, получаемой в результате реализации проектов). Несовпадающие интересы участников программы будут согласовываться в процессе итеративной корректировки параметров программы, в частности, ресурсных ограничений и ограничений на объемы финансирования проектов на основе взаимных компромиссов. Согласование должно происходить как в процессе составления программы, так и в процессе ее корректировки в течение всего периода ее реализации.

Согласованию интересов будет способствовать также *общий объем финансирования*, не закрепленный жестко за отдельными проектами и распределяемый между проектами с учетом интересов участников программы.

Для координации и оперативного руководства необходим *специальный орган – администрация программы*, непосредственно отвечающий за реализацию целей программы и необходимый в связи с тем, что, как указывалось выше, у участников отраслевой или региональной инвестиционной программы имеются разные интересы, часто не совпадающие с целями самой программы. Это требование вытекает из принципов и практики программно-целевого планирования (управления). В настоящее время эту функцию берут на себя в отраслевых программах заместители министров, а в региональных программах - вице-губернаторы. Такая практика не оправдала себя. Администрация программы не должна подчиняться ни ведомству, ни субъекту федерации, т. к. у руководства последнего неизбежно будут возникать свои собственные ведомственные или региональные интересы, в результате чего могут быть злоупотребления со стороны «власть предержащих».



Следует отметить, что существовавшая в семидесятые годы прошлого столетия в Советском Союзе практика программно–целевого планирования показала неэффективность программ, и одной из главных причин было то, что руководство программой поручалось так называемому «головному министерству». Зачастую министерства решали свои сугубо отраслевые или даже ведомственные проблемы за счет ресурсов программы.

### *Экспериментальные расчеты*

Эксперимент был проведен на гипотетической программе, составленной из проектов указанных выше «Стратегии развития химической и нефтехимической промышленности до 2015 года» и «Плана развития нефте- и газохимии до 2030 года». Были отобраны 22 проекта и экспертно составлены еще 6 гипотетических проектов. Ниже приведены результаты по трем расчетам.

Отметим, что нефтегазохимический комплекс состоит из труднооптимизируемых производств из-за очень низкой степени маневренности объемами инвестиций, небольшого маневра во времени исполнения проектов, дискретного характера изменения объемов инвестиций и продукции.

Первый из приведенных здесь результатов расчетов основан на такой жесткой постановке. Здесь всего два проекта с непрерывным характером изменения объемов инвестиций и продукции, остальные проекты вообще без возможности изменений объемов. Маневр возможен по 6 парам проектов, где гипотетические проекты представляют альтернативу. Маневр возможен также по 20 проектам, где допускается возможность перенесения времени начала проектов, но в очень небольших пределах. В результате лишь один альтернативный проект заменил основной и 4 проекта сдвинулись на 1 – 2 года.

Во втором эксперименте была задана большая свобода маневра во времени – по каждому из 27 проектов до 10 лет. Результат: 16 проектов «передвинулись» от 1 до 9 лет, и оба «нецелочисленных» проекта резко увеличили объемы.

В третьем эксперименте разрешалось реинвестировать прибыль от реализации проектов. Главным результатом было то, что суммарная прибыль от всех проектов увеличилась на пятую часть.

## ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОСТАВЩИКОВ И РИТЕЙЛЕРОВ

За последние двадцать лет снизилась роль традиционной рекламы и выросла роль маркетинговых услуг, предоставляемых производителям ритейлерами. В то же время с 1 февраля 2010 года в России вступил в силу закон № 381-ФЗ «О торговле», который ввел значительные ограничения на практику ведения бизнеса в сфере реализации потребительских товаров. Во многом его положения коснулись применения различных форм вертикальных ограничений (ВО) во взаимодействии поставщиков и торговых сетей. Явно ограничительные нормы закона «О торговле» (по сравнению с законом № 135-ФЗ «О конкуренции») оказывают неоднозначное воздействие на возможность увеличения совокупной добавленной стоимости в отрасли за счет использования ВО. Помимо этого целевая направленность данного закона на регулирование отношений поставщиков и ритейлеров именно на продовольственном сегменте приводит к диспропорциональным сдвигам в структуре всего рынка. Детальное рассмотрение эффектов, которые в реальности окажут прописываемые в договорах условия на эффективность бизнеса поставщиков, становится как никогда актуальным.

Целью данной работы являлась разработка системной эмпирической методики изучения взаимоотношений поставщиков и ритейлеров в России. Для этого были рассмотрены особенности рынка розничной торговли; ВО, применяемые в отрасли; критический анализ существующих исследований, на основании чего была сделана постановка ключевых вопросов исследования и сформулирована система показателей и тестируемых гипотез.

Важно отметить, что российский ритейл находится на этапе бурного развития. Это обусловлено как ростом общего оборота розничной торговли, так и структурными сдвигами, происходящими в отрасли. Действительно, по данным Росстата вклад торговли в ВВП РФ за последние 20 лет вырос с 3 раза (с 6% до 18%), в то время как доля работающих в торговле выросла до 18%. Доля форматов современной торговли на рынке не высока в сравнении с другими странами, находящимися на сходном уровне развития экономики. На основании данных Citi и Euromonitor она составляет не более 40%, в то время как в чешской республике она достигает 80%. Очевидно, розничная торговля в современном формате будет продолжать расти в России. Наибольшим потенциалом обладают крупные торговые сети, которые используют эффект от масштаба и преимущества в переговорном процессе. Действительно, за последние 5 лет рост продаж 10 крупнейших торговых сетей превышал средний рост рынка в среднем на 12%

(данные Росстата Официального сайта Группы компаний X5).

Финансовая модель розничного бизнеса такова, что % чистой прибыли от продаж относительно невысок. Даже для крупнейших игроков рынка он не превышает 4% (данные официального сайта Группы компаний X5). Помимо этого доля расходов на обеспечение и открытие магазинов и персонал превышает 40% в общей сумме операционных расходов, это сопровождается высокими барьерами входа на рынок: стоимость открытия одной торговой точки варьируется от 300-400 тыс. долл. до 4 млн. долл. (данные официального сайта Группы компаний X5).

Все выше обозначенные характеристики рынка приводят к тому, что ключевыми источниками повышения прибыльности торговой сети становится управление ценами закупками и маркетинговые услуги, оказываемые поставщикам. И то и то может являться формой применения ВО. Существует большое количество различных типов ВО, согласно классификации П. Добсона (Dobson, 2008) ВО принимают форму ограничений на условия закупки, условий дополнительных платежей, условий недискриминации (например условие «лучшего заказчика»), так называемого бойкота, перекладывания риска с торговой сети на поставщика, требований по дополнительным услугам и т.д..

Все обсуждаемые ВО могут оказывать разнонаправленное воздействие на благосостояние потребителей. С одной стороны они иногда приводят к росту цен, снижению ассортимента ритейлера, а также падению темпов инновационного развития в отрасли. С другой стороны возможно повышение эффективности в отрасли за счет снижения транзакционных издержек взаимодействия сторон контракта и рост стимулов к специфическим инвестициям (Dobson, 2008).

Очевидно, что для получения конкретных выводов относительно влияния ВО на положение торговых сетей и поставщиков, а также об воздействии антимонопольного регулирования данного феномена в России, необходимо провести полномасштабное эмпирическое исследование. Сформулируем **основные вопросы системного эмпирического исследования взаимоотношения российских ритейлеров и поставщиков**: Насколько велика переговорная сила торговых сетей? Какое влияние оказывает применение торговыми сетями ВО на положение поставщиков? Каково воздействие ВО на потребительское благосостояние? Могут ли поставщики противодействовать торговым сетям? Каковы инструменты влияния? Какое влияние оказало принятие закона «О торговле» на взаимоотношения поставщиков и торговых сетей? Есть ли различия в положении поставщиков продовольственных и непродовольственных товаров?

Существующие исследования в обсуждаемой области обладают рядом ограничений (Raskovich, 2007; Inderst, 2010; Innes, Hamilton, 2006; Boyd, 1996; Rey, 2008; Авдашева, 2011; Дзагурова, 2010; Новиков, 2009; Радаев, 2009, 2011; Центр исследования рыночной среды, 2005; Wright, 2007;

Блум, 2008; Slade, 2008): не учитывают возможное различие воздействия нестандартных условий договора на разные группы поставщиков (крупных и мелких, поставщиков брендованных и небрендованных товаров, укоренившихся и новичков); рассматривают значительную часть условий договоров относительно ВО обобщенно, без учета механики и условий их применения, методов расчета стоимости выплат. Смеем утверждать, что на сегодня недостаточно развита методика эмпирического измерения воздействия условий договоров на положение и поведение поставщиков и розничных сетей: исследования базируются на опросах, объективные данные о результатах финансово-хозяйственной деятельности контрагентов, динамике и распределении долей рынка, дистрибуции товарных позиций и т.п. используются редко.

Нами разработана принципиально **новая методика эмпирического исследования взаимоотношения российских поставщиков потребительских товаров и торговых сетей**. Ее ключевые характеристики:

- Эмпирической базой для исследования будут служить данные публичной отчетности компаний, а также закрытых баз данных типа Bloomberg или Euromonitor. Разумно изучить данные не менее 20-30 компаний (как торговых сетей, так и производителей потребительских товаров) за 3-5 лет.

- Используемые для анализа показатели и гипотеза таковы (табл.1):

Таблица 1

Параметры системного исследования взаимодействия поставщиков и ритейлеров в России

№	Показатели	Проверяемая гипотеза
1	Оборотный капитал, его оборачиваемость	Торговые сети могут перекладывать свои расходы на оборотный капитал и финансовые риски на поставщиков путем увеличения сроков оплаты, что приводит к снижению оборачиваемости оборотного капитала поставщиков. Принятие закона «О торговле» должно улучшить положение поставщиков.
2	Расходы на стимулирование сбыта	Ритейлеры перекладывают расходы по стимулированию сбыта на поставщиков за счет маркетинговых контрактов, что приводит к ускоренному росту коммерческих расходов поставщиков по отношению к росту стоимости медиа-ресурсов (ТВ, печать, радио и т.п.). Принятие закона «О торговле» могло улучшить положение поставщиков.
3	Уровень конкуренции среди поставщиков	Плата за ввод позиций в ассортимент торговой сети приводят к возникновению непреодолимо высоких барьеров входа на рынок, что болезненно сказывается на положении мелких поставщиков. Закон «О торговле» должен привести к увеличению количества производителей потребительских товаров.
4	Расходы на капитал поставщиков	Неоправданно высокая плата за вход в торговую сеть вынуждает поставщиков привлекать внешнее финансирование, что приводит к росту расходов на капитал. Принятие закона «О торговле» могло улучшить положение поставщиков.
5	Уровень цен: Розничные цены  Оптовые цены	Установление цен для конечных потребителей является функцией объективного спроса, он не должен зависеть от взаимоотношения поставщиков и торговых сетей. Следовательно, темп роста цен не должен измениться в связи с принятием закона «О торговле». Искусственное ограничение количества платежей, осуществляемых поставщиком ритейлеру, может привести к тому, что ритейлер может настаивать на переводе бонусных платежей «в цену». Это должно снизить уровень оптовых цен на потребительские товары.
6	Прибыльность	Торговые сети увеличивают свою прибыльность за счет склонения поставщиков к

№	Показатели	Проверяемая гипотеза
	бизнеса	принятию на себя обязательств по компенсации финансовых рисков, маркетинговых расходы и т.п. Принятие закона «О торговле» должно привести к смещению совокупной прибыли в сторону поставщиков
7	Ассортимент товара в торговых сетях	Ассортимент товаров (как регулярный, так и рекламный) в торговой сети отражает уровень конкуренции поставщиков. Ввод закона «О торговле» должен увеличить уровень конкуренции, а следовательно и ассортимент товаров.

### **Список использованной литературы:**

1. Федеральный закон № 381-ФЗ «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации»
2. Федеральный закон № 135-ФЗ «О защите конкуренции» (в редакции от 29.11.2010)
3. Авдашева С.Б. Развитие и применение антимонопольного законодательства в России. Резюме доклада, 2011. Режим доступа: <http://lawfirm.ru/article/index.php?id=937>
4. Дзагурова Н.Б. Практика регулирования вертикальных взаимодействий: вертикальных ограничения с точки зрения координации согласованных действий // Вопросы экономики, № 5, Май 2011, С. 103-113
5. Новиков В. 2009. Quiprodest? (непредвиденные последствия реализации закона о торговле). Экономическая политика (4): 190-199.
6. Радаев В. В. 2009. Рыночная власть и рыночный обмен: отношения розничных сетей с поставщиками. Российский журнал менеджмента 7 (2): 3–30.
7. Центр исследования рыночной среды. 2005. Анализ положения крупных торговых сетей на розничном рынке продовольствия Санкт-Петербурга и практики их взаимодействия с предприятиями — поставщиками продовольствия. Доклад ЦИСН. Доступ: [http://www.fas.gov.ru/analytical-materials/analytical-materials\\_8797.html](http://www.fas.gov.ru/analytical-materials/analytical-materials_8797.html)
8. Блум П.Н., Гундлах Г.Т., Кэннон Д.П. 2008. Плата за торговое место: теоретические направления и взгляды менеджеров-практиков. Экономическая политика (5): 1 -32.
9. Райт Дж. Антимонопольное законодательство и вертикальные соглашения в розничной торговле // Материалы семинара Центра стратегических разработок и InLiberty.ru, Режим доступа: <http://www.inliberty.ru/library/study/1737>, 2010
10. Boyd D.W. Vertical restraints and the retail free riding problem: an Austrian perspective // The review of Austrian Economics Vol. 9 №1, 1996
11. Dobson P. W. Buyer-Driven Vertical Restraints // The Pros and Cons of Vertical Restraints , Konkurrensverket Swedish Competition Authority Individual chapters, 2008
12. Inderst R. Models of vertical market relations // Int. J. Ind. Organ. 28, 2010, pp. 341–344
13. Innes R., Hamilton S.F. Naked slotting fees for vertical control of multi-product retail markets/ Int. J. Ind. Organ. 24 (2006), pp. 303–318
14. Raskovich A. Retail buyer power through steering // Economics Letters 96, 2007, pp. 221–225
15. Rey P. Price Control in Vertical Relations // The Pros and Cons of Vertical Restraints , Konkurrensverket Swedish Competition Authority Individual chapters, 2008
16. Slade E. The Effects of Vertical Restraints: An Evidence Based Approach // The Pros and Cons of Vertical Restraints, 2008
17. Wright J. D. Slotting contracts and consumer welfare // Antitrust Law Journal; 2007, Vol. 74 Issue 2, p439-472, 34p, 7 Charts

## *Секция 4. Экономика инновационных процессов*

**Баранов А.Ю, Долгопятова Т.Г.**  
*Москва, НИУ ВШЭ*

### **ДЕЛОВАЯ КОРРУПЦИЯ И ВНУТРИФИРМЕННЫЕ ИННОВАЦИИ: ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Инновации играют ключевую роль в адаптации компаний из стран с переходной экономикой на глобальных рынках. По нашему мнению, среди разнообразных мер поддержки инноваций в переходной экономике нельзя забывать о формировании общих благоприятных условий ведения бизнеса, ограничении масштабов коррупции. Выделяют обычно три ее вида: политическая, административная и законодательная [1]. Мы изучаем роль бюрократической (административной) коррупции. Граждане или представители бизнеса вынуждены давать взятки за получение услуг, которые им и так положены (мздоимство), или чтобы ускорить бюрократические процедуры, или чтобы получить незаконные услуги (лихоимство). Взаимодействие представителей фирм и чиновников относится к административной коррупции, если это не сверхкрупные фирмы, напрямую лоббирующие законопроекты.

В литературе проверялись гипотезы и о положительных сторонах коррупции, и о негативных. Большинство современных авторов рассматривает коррупцию как негативный фактор экономического роста и развития [2; 3]. Связи между коррупцией, институциональной средой и инновациями, предпринимательством тестировались в [4], но только на макроуровне, с использованием не вполне достоверных страновых рейтингов коррупции, и была обнаружена позитивная вогнутая связь между контролем над коррупцией и страновой величиной предпринимательской активности. Однако эмпирических исследований связи между коррупцией и инновациями фирмы с использованием микро-данных не проводилось.

Мы рассмотрим два кардинально различных типа инноваций, продуктовые и организационные. Если первые связаны с выходом фирмы на рынки, в том числе путем имитации, характерной для стран со средним уровнем развития, то вторые проводятся внутри фирмы и обусловлены необходимостью улучшения управления бизнесом. Цель исследования – эмпирический анализ взаимосвязей продуктовых и организационных инноваций на предприятиях с внешними условиями – особенностями государственного регулирования предпринимательской деятельности, способствующими обращению к коррупции.

Информационной основой анализа послужили данные проекта «Business Environment and Enterprise Performance Survey» (BEEPS) Всемирного банка и Европейского банка реконструкции и развития за 2009

год, нацеленного на оценку делового климата и поведение предприятий в странах с переходной экономикой [5]. Опрос руководителей 12 тыс. предприятий проведен в 28 странах, которые ранее относились к социалистическому блоку, а также Турции. В опросе представлено большое количество стран с разнообразными и зачастую слабыми институтами, однако имеющиеся данные ограничивают возможности измерения коррупции и инноваций.

В случайной выборке преобладают предприятия обрабатывающих отраслей (46%) и торговли (33%), сфера услуг представляет 12% и строительство – 9. Превалировали малые и средние фирмы. Среднее число занятых на полном рабочем дне составило 126 человек (медиана – 27), только 10% предприятий можно отнести к крупным (250 и более занятых).

Для измерения инноваций взяты два первичных индикатора опроса:

1) факт выведения на рынок за последние три года нового продукта или услуги (продуктовые инновации отметили 54% респондентов);

2) наличие у фирмы международного сертификата системы менеджмента качества (есть у 28% фирм), которая относится к организационным инновациям в соответствии с рекомендациями [6, § 180].

Эти индикаторы представляют дихотомические переменные (1 – получен положительный ответ, 0 – получен отрицательный ответ или ответа на вопрос нет), которые слабо коррелированы между собой.

Предпринимательский климат охарактеризован оценками респондентов условий ведения их бизнеса. Контролируя иные факторы инновационной деятельности, влияющие на вероятность ее осуществления, можно выявить связи между этими оценками и инновационной активностью. Мы будем тестировать две взаимосвязанные гипотезы, характеризующие деловой климат фирм, внедривших организационные или продуктовые инновации.

*Гипотеза 1.* Административные барьеры служат бóльшим препятствием для инновационных фирм, поскольку им чаще приходится сталкиваться с получением каких-либо разрешений. Для разных типов инноваций сила положительной связи между ними и преодолеваемыми фирмой административными барьерами может различаться: она ярче всего проявится для продуктовых нововведений, связанных с выходом на рынки.

*Гипотеза 2.* Размер взяток зависит от дискреционной власти, а, следовательно, от типа разрешений, а не от типа агента, обращающегося за ними. Более высокие барьеры (при подтверждении первой гипотезы) будут сопровождаться бóльшим распространением коррупции. Возможно и альтернативное предположение: чиновник адаптирует свои запросы под конкретного бизнесмена с учетом прошлой истории взаимодействий, "богатства" бизнеса, его вовлеченности в неформальные отношения. *При прочих равных* взятки за получение разрешений и преференций берут одинаково как с инновационных, так и с не внедряющих инновации предприятий.

На основе обзора обширной литературы (список не приводится из-за ограничений объема) были выдвинуты дополнительные предположения, касающиеся роли внутрифирменных факторов, таких, как «выход» фирмы на глобальные рынки и ее ресурсные характеристики.

Для измерения коррупции и административных барьеров использованы самооценки респондентов. Индикатором коррупции стал факт выплаты взяток за решение административных вопросов; оценками административных барьеров послужили количество потраченного времени на работу с регулирующими органами, общее количество проверок предприятия, прошедших в течение последнего года, характеристика сложности препятствий для ведения бизнеса по ощущению руководителя.

Размер фирмы отражен группировкой по числу работников. Качество персонала оценивается долей работников с высшим образованием в компании. Экспорт оценен долей продаж за рубеж, а иностранное участие – фактом наличия зарубежного собственника. При определении уровня конкуренции пришлось воспользоваться оценками респондентов для построения индикатора наличия сильного конкурентного давления при принятии решений о выводе на рынок нового продукта или/и снижения издержек.

В качестве контрольных переменных использованы показатели отраслевой и страновой принадлежности. Страновой контроль устраняет базовые эффекты коррупции и может проявиться остаточный эффект взаимодействия деловой коррупции и инновационного поведения фирм. Еще одна контрольная переменная – уровень конкуренции. Статья [7] говорит о наличии перевернутой U-зависимости инноваций от уровня конкуренции, мы же предполагаем, что есть положительное влияние, ведь в странах с переходной экономикой, может быть за исключением членов ЕС, пока трудно ожидать высокой конкуренции.

Для тестирования гипотез использована многофакторная модель бинарной логистической регрессии. Рассчитаны два уравнения, в которых зависимой выступает переменная, характеризующая наличие сертификата ИСО либо вывод на рынки нового продукта или услуги. Независимыми переменными стали названные выше измерители факторов инновационного поведения. Результаты обобщены в таблице 1. Также дополнительно рассчитывались спецификации в разрезе отраслей для проверки устойчивости результатов.

Таким образом, выявлена устойчивая связь между продуктовыми инновациями и увеличением административных барьеров, а также повышенным коррупционным бременем фирмы, тогда как наличие организационных инноваций практически не коррелировало с оценками делового климата. Доклад подготовлен по теме Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ «Институциональное развитие промышленных предприятий в переходной экономике» 2013 года.



Таблица 1

## Сводные результаты проверки гипотез

Факторы инновационности	Ожидаемый результат	Установленный результат	
		Сертификат ИСО	Новый продукт
<i>Коррупция и административные барьеры</i>			
Приходится платить взятки, чтобы "дело сдвинулось с мертвой точки"	0	0	+
Госрегулирование как препятствие бизнеса	+	0	+
Время работы с лицензиями, разрешениями, проверками	+	+	+
Общее количество проверок	+	0	+
<i>Микро-факторы инновационной деятельности</i>			
Наличие иностранного (со)владельца	+	+	+
Доля работников с высшим образованием	+	+	+
Доля продаж, приходящаяся на экспорт	+	0	-
Сильная конкуренция	+	+	+
Размер предприятия	+	+	+

Примечание. Знак «+» означает наличие значимой положительной связи, знак «-» – наличие отрицательной связи, «0» – отсутствие значимой связи хотя бы на 10% уровне.

## Список использованной литературы:

1. The Anti-Corruption Plain Language Guide. Transparency International, 2009.
2. Aidt T.S. Corruption, institutions, and economic development // Oxford Review of Economic Policy. 2009. Vol. 25. № 2. P. 271–291.
3. Méon P.-G., Sekkat K. Does corruption grease or sand the wheels of growth? // Public Choice. 2005. Vol. 122. № 1-2. P. 69–97.
4. Anokhin S., Schulze W. Entrepreneurship, innovation, and corruption // Journal of Business Venturing. 2009. Vol. 24. № 5. P. 465–476.
5. EBRD-World Bank Business Environment and Enterprise Performance Survey [Электр. ресурс]. URL: <http://www.ebrd.com/pages/research/economics/data/beeps.shtml>
6. Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data / OECD and European Communities. Paris: OECD Publications, 2005.
7. Aghion P., Bloom N., Blundell R., Griffith R., Howitt P. Competition and innovation: An inverted-U relationship // The Quarterly Journal of Economics. 2005. Vol. 120. № 2. P. 701–728.

**Голиченко О.Г.**  
*Москва, ЦЭМИ РАН*  
**Щепина И.Н.**  
*Воронеж, ВГУ*  
**Якушкин Н.Ф.**  
*Москва, МФТИ*

## **СРАВНЕНИЕ ДИНАМИКИ ПОТЕНЦИАЛА И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ<sup>1</sup>**

Анализ региональных инновационных систем, как частей НИС, типология инновационного поведения регионов является важной и интересной задачей при исследовании социально-экономического развития России на современном этапе (Голиченко, 2011).

Исследование выполнено на основе кластеризации российских регионов по показателям результативности экономической и инновационной деятельности по данным 2003-2011 гг. В рамках данной работы проводилось сравнение потенциала и результативности инновационной деятельности регионов в различные периоды экономического развития (рост (2003-2005); стагнация (2005-2007), кризис (2008-2009) и выход из кризиса (2010-2011)) в четырех кластерах: кластере интенсивной деятельности на малых ядрах (кластер1), кластере активных инноваторов(кластер 4), кластере активных диффузоров (кластер2) и кластере низко концентрированной инновационной деятельности (кластер3).

Кластеризация регионов проводилась по методу К-средних по нормированным показателям результативности экономической и инновационной деятельности регионов: экономической значимости; размерам инновационного ядра; концентрации инновационной деятельности ядра; диффузии в низшей фазе экономического пространства (продукции новой для фирм кластеров); диффузии в высших фазах экономического пространства, как объединение межрегионального, национального, межнационального рынков (новой для рынка продукции) (Щепина, 2012). В основу анализа кластеров положена гипотеза, что потенциал инновационной деятельности в них сосредоточен на ядре инновационной деятельности. В связи с этим, наибольшее внимание было уделено анализу ядер инновационной деятельности как носителей инновационного потенциала. Подробно исследовались характеристики производственного, экспортного, ресурсного и интеллектуального состава ядра и степень использования потенциала в инновационной деятельности (Голиченко, Щепина, Якушкин, 2013).

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке РГНФ, грант № 11-02-00426 а.

Тип разбиения регионов на группы, полученный для периода инновационного роста, оказался устойчивым для последующих периодов стагнации, рецессии и выхода из кризиса. Сами регионы проявили разную степень устойчивости инновационного поведения: одни из них сохраняли выбранный тип поведения в течение трех периодов; другие – придерживались одного и того же типа поведения в течение каких-либо двух периодов; третьи – меняли тип инновационного поведения при смене периода. Кризис привел к значительному уменьшению степени использования достаточно больших ядер кластеров и к ее увеличению для малых ядер инновационной деятельности. Регионы, меняя тип инновационного поведения и переходя в кластер малых ядер, с одной стороны, уменьшали свои ядра инновационной деятельности, а с другой стороны, повышали степень их использования. Кризис заметно сократил финансовые ресурсы предприятий регионов, входящих в кластер интенсивной инновационной деятельности на малых ядрах и заставил их переориентироваться на диффузионные процессы. Но в то же время, в посткризисный период регионы данного кластера стали в большей мере использовать свой инновационный потенциал не только на диффузионные процессы, но и на расширение производства продукции, новой для рынка. Существенно увеличилась интеллектуальная составляющая потенциала кластера.

Анализ сдвигов характеристик ядер предприятий регионов, входящих в кластеры, показал, что экономический кризис 2008 года в наибольшей степени повлиял на компоненты ядер кластеров, предприятия которых специализировались на активной диффузии инноваций и активном создании собственных инноваций. Так, кластер активных диффузоров за период снизил свой производственный потенциал, а кластер активных инноваторов, хотя и был относительно стабилен до начала посткризисного периода, но в конечном итоге существенно уменьшил значения показателей своего производственного потенциала. При этом, налицо стремление кластера активных диффузоров к увеличению своего экспортного потенциала. Кластер активных инноваторов, напротив, более интенсивно использовал производственный потенциал по сравнению с экспортным. Последнее говорит о том, что в данный период имела места переориентация на внутреннего потребителя.

Отметим, что, начиная с 2005 года, имело место уменьшение конкурентоспособности российской инновационной продукции на мировом рынке. Затраты на технологические инновации снижались на протяжении всего периода, за исключением двух кризисных лет. Эти явления происходили, как за счет перехода ряда регионов в другие кластеры, так и за счет ухудшения характеристик ядра у устойчивых регионов кластеров.

В инновационном развитии регионов усилились преимущественно имитационные стратегии, что привело к снижению активности регионов в создании собственных инноваций и экстенсивному развитию диффузион-

ных процессов. Усиление преимущественно имитационных стратегий в инновационном развитии регионов подтверждается снижением числа занятых в исследованиях и разработках на инновационно-активных предприятиях. Наряду с этим имело место и уменьшение доли занятых на инновационно-активных предприятиях.

В работе исследовалась динамика характеристик инновационного потенциала и результативности инновационной деятельности для различных кластеров относительно средних показателей по стране. В результате выявлено, что имеет место неравномерное распределение компонент инновационного потенциала по рассматриваемым кластерам. Различные тенденции в динамике характеристик разных кластеров подтверждают представленные ниже графики (см.рис.1-4, позиционирование относительно среднего значения показателей для РФ, взятого за 1).

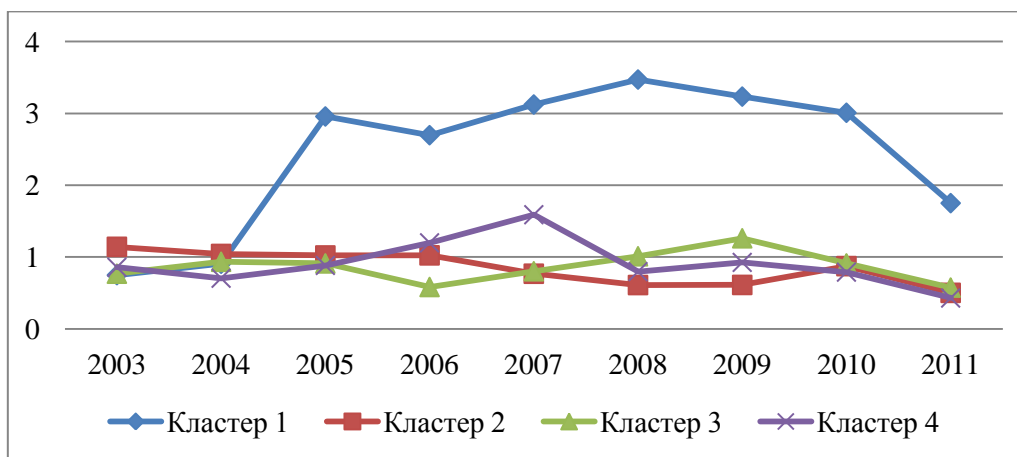


Рис.1. Средняя доля отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции ИАП.

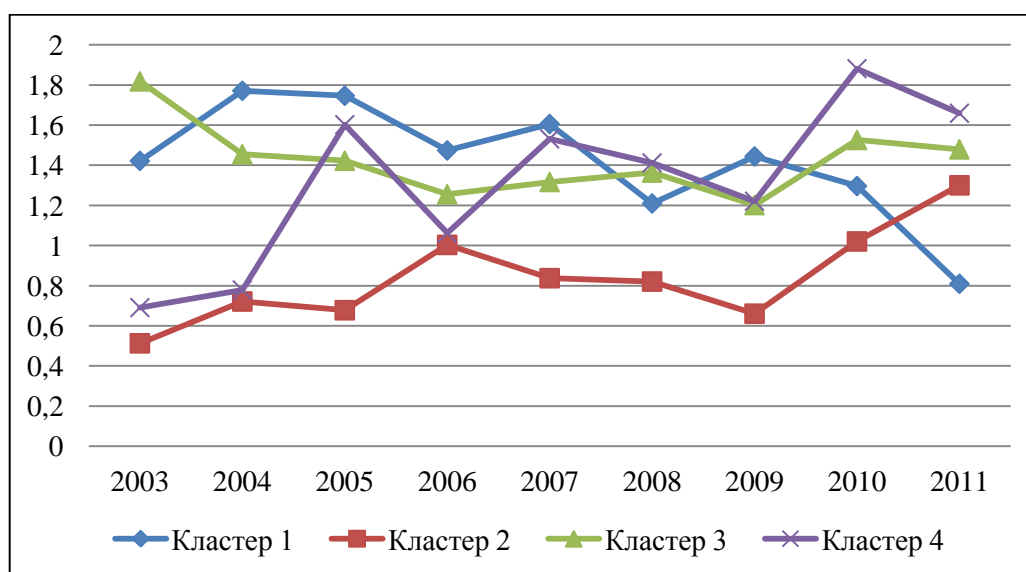


Рис.2. Средняя доля затрат на технологические инновации.

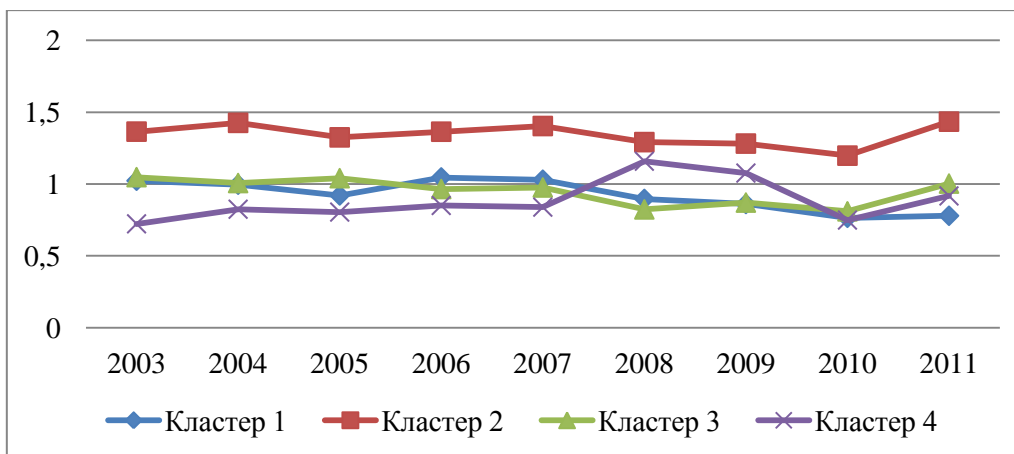


Рис.3. Предпринимательская активность.

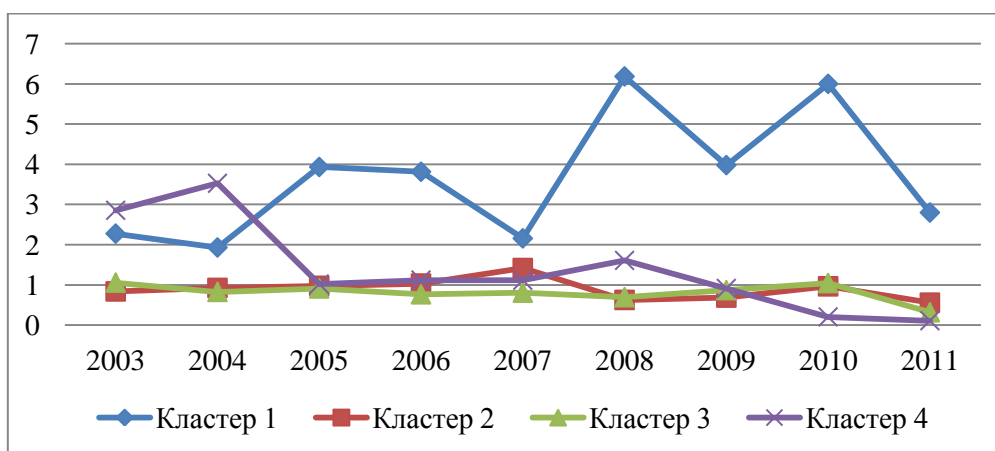


Рис. 4. Средняя доля экспортированной инновационной продукции в экспорте ИАП.

Результаты, полученные в работе, являются важными для анализа дальнейших потенциальных и реальных возможностей инновационного развития российских регионов и тенденций сохранения или изменения их типов поведения. Представляет интерес сравнение динамики отдельных характеристик потенциала и результативности инновационной деятельности нескольких конкретных регионов, имеющих близкий уровень экономического развития, но относящихся к разным типам инновационного поведения.

Исследование проведено при поддержке РГНФ (грант № 11-02-00426а).

**Список использованной литературы:**

1. Голиченко О.Г. Основные факторы развития национальной инновационной системы: Уроки для России. Наука, 2011.
2. Голиченко О.Г., Щепина И.Н., Якушкин Н.Ф. Анализ характеристик, влияющих на сохранение или изменение типа инновационного поведения регионов России. Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 5 / Материалы Тринадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 10-11 апреля 2012 г. 2012
3. Щепина И.Н. Инновационная деятельность на региональном уровне: типы поведения регионов и их устойчивость – Воронеж: ИПЦ Воронеж. гос. ун-та, 2012.

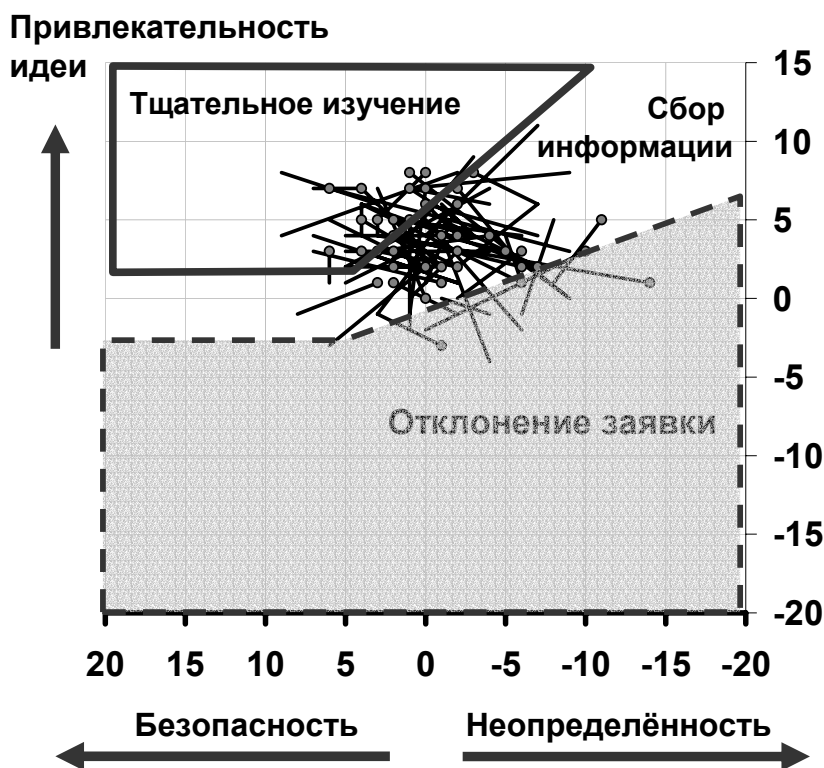
## ОПЫТ СКРИНИНГА ВЕНЧУРНЫХ ПРОЕКТОВ В ОТРАСЛИ ИКТ

Широко известный скоринговый подход используется в потребительском кредитовании, постепенно внедряется в ипотечном кредитовании, подборе и оценке кадров. Аналогичный подход к отбору и отсеву заявок, в венчурном инвестировании принято называть *скринингом*. В нашей работе [4] метод матрицы оценки бизнес-идей (МПО), разработанный А.Бреттом и С.Я.Бабаскиным [1-3] адаптирован для отбора новых проектов (“стартапов”) в области информационных и телекоммуникационных технологий (ИКТ).

Необходимость разработки формализованной системы скрининга вызвана высокой интенсивностью потока инвестиционных заявок, поступающих на рассмотрение венчурного фонда. В частности, обсуждаемый в этой работе инструмент скрининга применялся при обработке полутора тысяч инвестиционных заявок, поступивших на рассмотрение фонда ФИНАМ ИТ в 2006-2012 гг. Ни руководители фонда, ни члены инвестиционного комитета не имеют возможность тщательно рассмотреть все заявки. Поэтому фонд нанимает аналитиков, которые при отборе заявок должны репрезентировать инвестиционный комитет и выбирать проекты так, как это делал бы комитет, если бы располагал необходимым для этого временем. На практике аналитики зачастую имеют существенно иное видение перспектив развития индустрии ИКТ и иные предпочтения. Поэтому требуется разработка методики, которая позволяла бы аналитику руководствоваться не собственными соображениями “здорового смысла”, а предпочтениями инвестиционного комитета. Сами эти предпочтения могут не быть изложены в виде инструкций, не быть сформулированы или быть сформулированы слишком расплывчато, однако их можно выявить путем анализа портфеля проектов, в которые фонд инвестировал ранее.

Первоначально при помощи балльного метода МПО нами были проанализированы результаты отбора ста пятидесяти идей, проектов и компаний, рассмотренных фондом ФИНАМ ИТ в 2007 году [4]. Для большей части (но не для всех) используемых элементарных показателей (признаков) мы явно прописали способ установки соответствия между значениями признаков (например, темпами прироста объема рынка) и их балльными оценками. Факторный анализ данных позволил разделить все агрегированные показатели МПО на две группы. Суммируя показатели внутри этих групп, мы получили почти ортогональные координаты, которые назвали “неопределенностью” и “привлекательностью” стартапа. Показатель, противоположный “неопределенности”, мы предложили называть “безопас-

ностью” или “надёжностью” венчурных инвестиций. Отметим, что признаки, составляющие “привлекательность”, были стандартизованы без труда, в то время как найти простой способ стандартизации признаков неопределённости нам не удалось.



**Рис.1.** Оценки 100 проектов различными аналитиками

В качестве инструмента поддержки принятия решений мы предложили диаграмму, на которой каждая заявка изображается точкой в названных координатах. Сплошная линия ограничивает область повышенной вероятности принятия решения о проведении тщательного изучения проекта. Оказалось, что проекты, отобранные фондом ФИНАМ ИТ для тщательного изучения (due diligence) располагаются в пределах этой области [4]. Пунктирная линия ограничивает область (3) идей, которые со столь высокой вероятностью будут отклонены фондом, что дополнительный сбор информации о них не имеет практического смысла. На наш взгляд допустимо позволить аналитику самостоятельно отклонять такие проекты.

На рис.1 представлены сто заявок, которые поступили на рассмотрение венчурных фондов ФИНАМ ИТ и FINAM Global и были независимо оценены различными экспертами. Каждый отрезок на рис.1 изображает заявку и соединяет две точки. Первая точка соответствует оценкам автора этой работы – а вторая – оценкам другого специалиста фондов ФИНАМ ИТ и FINAM Global.

Как показывает рис.1, несмотря на описанную выше попытку стандартизации, разброс оценок одних и тех же проектов различными специалистами фонда, оказался высоким.

Мы полагаем, что основным недостатком нашего эксперимента является незначительный объем выборки, в результате чего в ней не оказалось инвестиционно привлекательных проектов. Проводя исследование, автор и его коллеги несколько лет (с 2006 по 2012 гг.) рассматривали подряд все заявки, поступившие на электронный адрес фонда за четыре недели, случайно выбранные в течение года. Однако процент успеха таких заявок из такого потока чрезвычайно мал – лишь две-три заявки из тысячи получают инвестиции. Значительная часть успешных проектов поступает в фонд по другим каналам, основным из которых является сеть деловых контактов инвестиционного комитета фонда. Получая такие проекты для исследования, аналитики осведомлены, что заявку рекомендует для изучения член инвестиционного комитета, а, следовательно, её шанс быть одобренной – высок. Чтобы корректно включить такие заявки в общую выборку, следует расширить матрицу МПОБ, включив в неё дополнительные признаки, которые учитывали бы источник заявки и рекомендации, но это выходит за рамки данного исследования. Мы можем лишь утверждать, что средние различия оценок, выставленных различными аналитиками заявкам невелики (см. рис.2 и табл.1), но высокий “шум” данных не позволяет обнаружить корреляцию оценок.

Автор благодарит своих коллег по работе в венчурных фондах ФИНАМ ИТ и FINAM Global, Е.А.Кобзареву, И.В.Веретенникова и Л.И.Симонову-Емельянову, которые принимали участие в этом исследовании в 2006-2012 гг.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Бабаскин, С. Я. Использование аппарата нечетких множеств при отборе бизнес-идей / С.Я.Бабаскин//Машиностроитель. – №4. – 2005. – С.36-43.
2. Бабаскин, С. Я. Инновационный проект. Методы отбора и инструменты анализа рисков /С.Я. Бабаскин//М.: Дело АНХ. – 2009.–240 с.
3. Бретт А. Оценка коммерциализуемости технологий // Коммерциализация технологий. Мировой опыт – российским регионам / сост. и общ. Ред. Н.М.Фонштейн. – Пер. с англ.: - “Moscow News”, 1995. – 228 с. – с.7-47.
4. Делицын Л.Л. Инструментарий для отбора венчурным фондом инновационных проектов/Л.Л.Делицын// Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2009. - №4. – С.296-307.



## **МНОГОФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ АНАЛИЗА ИННОВАЦИОННОСТИ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА**

За инновациями общеизвестно признана роль главенствующего фактора роста производства и эффективности производства. Инновация — это внедренное новшество, обеспечивающее качественный рост эффективности процессов или продукции, востребованное рынком. Центральным двигателем инноваций и роста становится роль знаний, будучи обязана технологическим прорывам и объемным потокам новой информации. Для развития экономического субъекта в современной среде нужно грамотно поддерживать инновационный процесс, а также понимать критические аспекты, влияющие на развитие инноваций. Сюда входят не только НИОКР, но и различные взаимодействия между фирмами, государственная политика, ориентированная на инновации. Для этого требуется детальное изучение инновационного процесса, что, естественно, подразумевает владение необходимой информацией.

В данной работе проводится анализ собранных данных об инновационной деятельности, а также некоторых макроэкономических данных, могущих косвенно влиять на инновационность. Выявив связь между инновациями и экономическим ростом, результаты исследования позволят создать модель ранжирования стран по индексу инновационности.

Инновационный выход в масштабах экономики посчитать довольно трудно, т.к. выходом могут считаться как официально зарегистрированные патенты на изобретения, так и на производственные или управленческие процессы и нововведения внутри компании, которые держатся в секрете и официально никак не зарегистрированы.

В данной модели производится анализ некоторого количества ежегодно публикуемых макроэкономических данных за 4 года с 2004 по 2007 которые на мой взгляд могут влиять на количество зарегистрированных патентов, а также влиять друг на друга.

Выбор именно такого перечня показателей обосновывается тем, что эти данные регистрируются официальной статистикой, они есть почти по каждой стране, и, соответственно, сравнительной дешевизной такого подсчета и анализа.

В исследуемые данные вошли:

1. Кол-во зарегистрированных патентов в Американском патентном бюро (USPTO) и европейском патентном бюро (ЕРО)

2. Доля государственных исследователей от общего числа исследователей;
3. Доля инвестиций в НИОКР от ВВП;
4. Общая сумма инвестиций в долларах;
5. Доля людей с высшим образованием;
6. Соц. затраты гос-ва на душу населения (в долл. США);
7. Гранты независимыми частными орг. (млн. долл. США);
8. Инфляция;
9. Затраты государства на борьбу с безработицей (% от ВВП) ;
10. Индекс коррупционности (рейтинг “Transparency international”);
11. Доля частичной занятости;
12. Доля занятости у женского населения;
13. Доля получивших второе высшее образование;
14. Доля получающих второе высшее образование;
15. Краткосрочные процентные ставки по кредитам;
16. Долгосрочные процентные ставки по кредитам;
17. Торговый баланс;
18. Рост экспорта (в % от предыдущего года);

Были взяты процентные изменения этих данных за 4 года (коэффициент прироста).

В результате процедуры спецификации уравнения линейной регрессии была выведена следующая модель в программе SPSS Statistics:

Таблица 1

Сводка для модели

Мо- дель	R	R- квд- рат	Скорректированный R-квадрат	Стд. ошибка оценки	Изменения статистик					Дурбин- Уотсон
					Измене- ние R квадрат	Измене- ния F	ст. св.1	ст. св.2	Знч. изменения F	
1	,922 <sup>a</sup>	,850	,814	4,72580	,850	23,803	5	21	,000	1,463

а. Предикторы: (конст) Соц. затраты на душу населения, торговый баланс, доля получающих второе высшее образование, долгосрочные процентные ставки, инвестиции в НИОКР.

б. Зависимая переменная: Общее кол-во патентов (сумма американского и европейского патентного бюро)

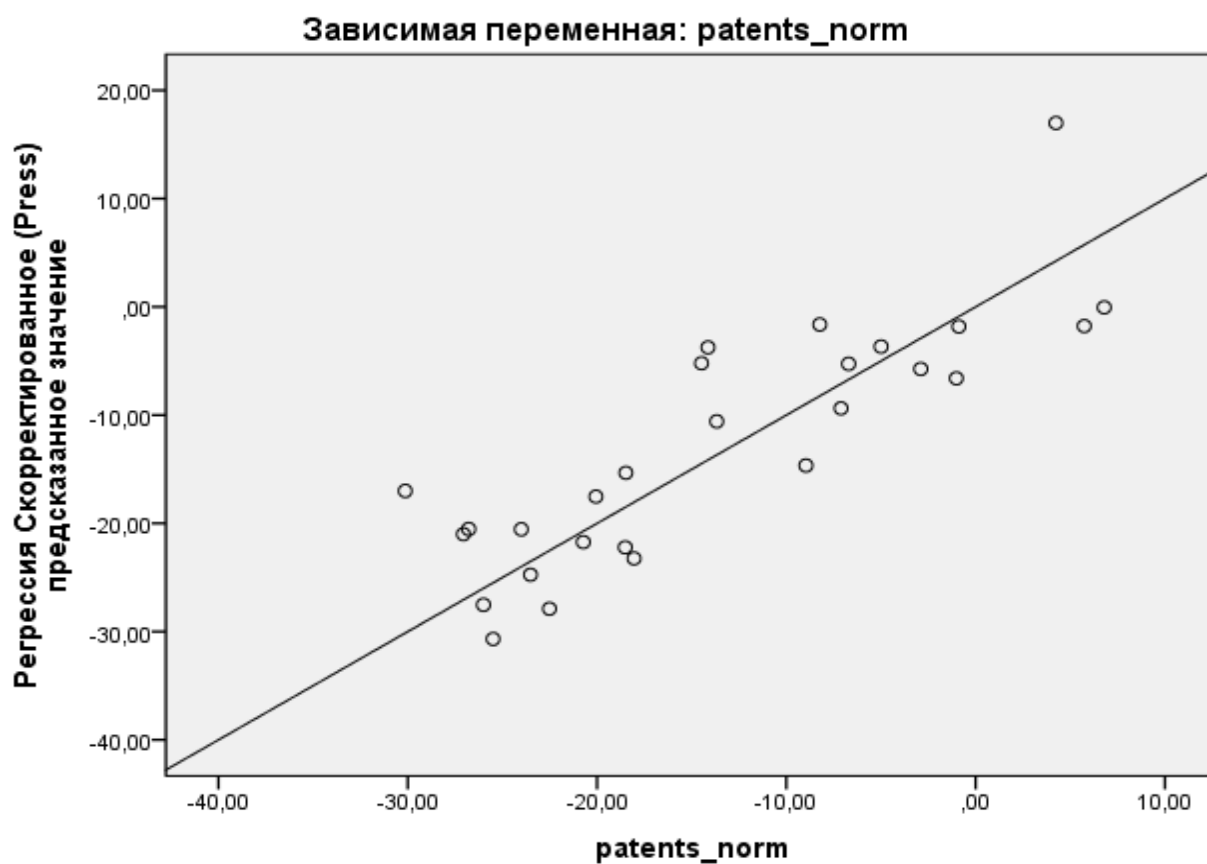
Из результатов (Таблица 1) следует, что доля необъяснимых факторов – 7,8%, а 92,2 % – значимые факторы, влияющие на инновационное развитие страны.

Таблица 2.

## Коэффициенты

Модель	Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t	Знч.	95,0%% доверительный интервал для В		Корреляции			Статистики коллинеарности	
	В	Стд. Ошибка				Нижняя граница	Верхняя граница	Нулевой порядок	Частичная	Частичная	Толерантность	КРД
(Константа)	-17,389	1,693		-10,271	,000	-20,910	-13,868					
Инвестиции в НИОКР	,970	,294	-,311	-3,292	,003	-1,582	-,357	-,196	,583	-,278	,801	1,249
Доля получающих второе высшее образование	-,371	,167	-,195	-2,218	,038	-,718	-,023	-,141	,436	-,187	,928	1,078
Долгосрочные процентные ставки	-,519	,067	-,708	-7,801	,000	-,657	-,381	-,842	,862	-,659	,866	1,155
Торговый баланс	,007	,003	,189	2,170	,042	,000	,013	,323	,428	,183	,946	1,058
Соц. затраты на душу населения	,816	,259	,314	3,153	,005	,278	1,355	,331	,567	,266	,720	1,388

а. Зависимая переменная: Сумма патентов в американском и европейском патентном бюро



$$\Sigma = 0,97 + 0,371 + 0,519 + 0,007 + 0,816 = 2,683;$$

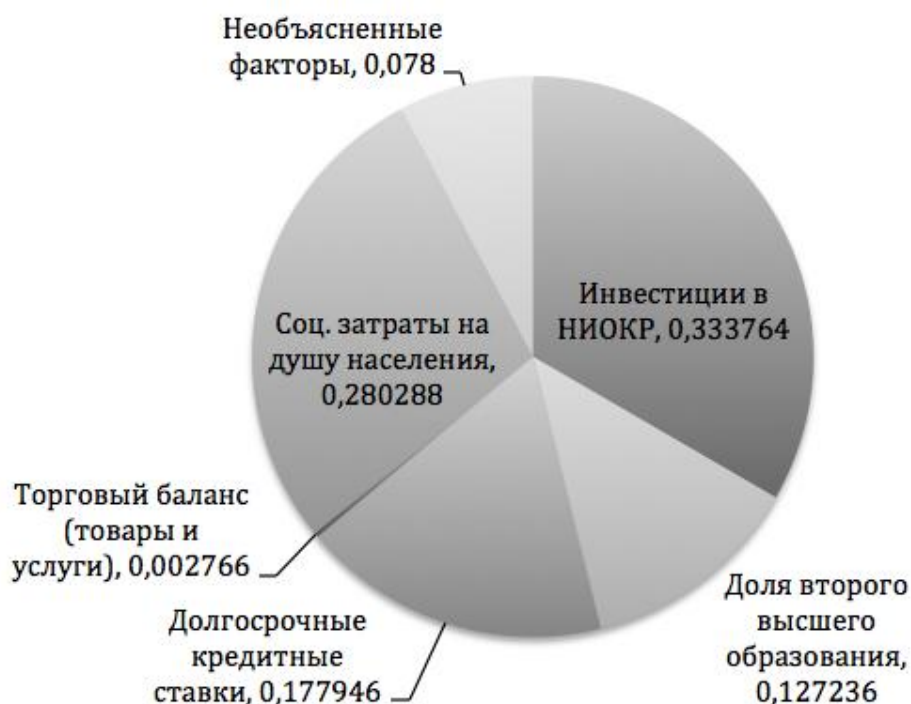
$$\text{Инвестиции в НИОКР: } \frac{0,97}{\Sigma} \times 0,922 = 0,333764;$$

$$\text{Доля получающих второе ВО: } \frac{0,371}{\Sigma} \times 0,922 = 0,127236;$$

$$\text{Долгосрочные процентные ставки: } \frac{0,519}{\Sigma} \times 0,922 = 0,177946;$$

$$\text{Торговый баланс: } \frac{0,007}{\Sigma} \times 0,922 = 0,002766;$$

$$\text{Соц. затраты на душу населения: } \frac{0,816}{\Sigma} \times 0,922 = 0,280288;$$



**Рис. 2.** Доля влияния

В результате проведенного регрессионного анализа было выявлено пять факторов, оказывающих значимое влияние на инновационное развитие региона: Соц. затраты на душу населения (28%), торговый баланс (0,2%), доля получающих второе высшее образование (-13%), долгосрочные процентные ставки (-18%), инвестиции в НИОКР (-33%). Можно заключить, что инвестиции в НИОКР и социальные выплаты на душу населения оказывают наиболее значительное влияние на количество зарегистрированных патентов в регионе.

Отличительной особенностью данной модели является то, что такие показатели, как инвестиции в НИОКР, долгосрочные процентные ставки и доля получающих второе высшее образование имеют отрицательную связь с зависимой переменной, означающее, что независимо от увеличения этих факторов с течением времени кол-во патентов сокращается.

## **МЕТОД ВЫЯВЛЕНИЯ ТИПОВ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ**

Настоящее исследование посвящено выявлению и анализу типов инновационной поведения, связанного с реализацией предприятиями инновационных процессов. С этой целью инновационный процесс представляется как комбинация некоторых элементарных процессов (S. Roper and al, 2008; J.C. Guan and K.H. Chen, 2010). В качестве элементарных процессов в данной работе рассматриваются: создание, имитация, модификация и распространение инноваций.

Под процессом создания инноваций компанией понимается деятельность, направленная на экономическое приложение новой идеи при существенном использовании внутрифирменных ресурсов. В качестве процесса имитации инноваций принимается деятельность, включающая копирование и производство инновационных продуктов, услуг или методов производства известных на локальных или на внешних рынках. Рассматриваются два типа имитации: легальная и нелегальная. Имитация может также различаться по источнику заимствования: либо имитируется продукт уже известный на локальном рынке, либо источник заимствования находится за пределами локального рынка, и в таком случае имитированный продукт будет новым для рынка предприятия, производящего имитацию. Процесс модификации определяется действиями, направленными на усовершенствование инновационного продукта услуги или метода производства. Модификация может выполняться на основе собственных разработок (закрытая модификация) или с привлечением результатов деятельности внешних организаций (открытая модификация). Также как и имитация, открытая модификация может быть легальной и нелегальной. И, наконец, в качестве элементарного процесса инновационной деятельности также рассматривается процесс распространения или диффузии полученной инновации. В наблюдаемый момент времени может реализоваться как любой из перечисленных выше элементарных процессов, так и комбинация некоторых из них.

Анализ включает в себя четыре основных этапа. На первом этапе производится идентификация типа инновационного продукта в соответствии с классификацией ее характеристик качества (M. L. Tushman and al, 1997): технологической и рыночной новизны. На втором этапе выявляются элементарные процессы инновационной деятельности, результатом которых было создание и производство инновационного продукта соответствующего типа. На третьем этапе устанавливается был ли реализован процесс распространения инноваций. На четвертом – происходит объединение

всех полученных результатов и создание в результате общей схемы инновационного процесса.

Для каждого типа продукта существует определенный набор элементарных процессов, в результате действия которых возникает данный продукт.

1). Создание известного рынку инновационного продукта на основе существующей технологической базы. Для создания инновационного продукта заданного качества необходима либо несущественная закрытая модификация продукта или технологий, используемых для его производства, либо открытая модификация, не изменяющая новизну продукта. Кроме того, возможно сочетание этих процессов, когда для совершенствования выпускаемого ранее инновационного продукта используются как внутренние, так и внешние ресурсы.

В рассматриваемом случае предполагается, что для того чтобы реализовался процесс внутренней модификации необходимо, чтобы предприятия активно занимались производственным проектированием, дизайном и другими видами ОКР или были активны в изобретательской деятельности, регистрируя заявки на патенты на промышленные образцы и полезные модели. О величине активности предприятий в производственном проектировании свидетельствуют масштабы затрат на данную деятельность ( $ExpD$ ), а величину патентной активности определяет количество заявок на промышленные образцы и полезные модели ( $PU$ ). Процесс внутренней модификации инноваций ( $H$ ) считается реализовавшимся, если истинно выражение:

$$H_1 = \left( \bigvee_{i=1}^m (ExpD_i \geq \gamma_1) \right) \vee \left( \bigvee_{i=1}^k (PU_i \geq \delta_1) \right).$$

где  $\gamma_1$  и  $\delta_1$  - некоторые пороговые значения,  $m$  и  $k$  – количество интервалов, принадлежащих периоду влияния факторов  $ExpD$  и  $PU$ , а символ  $\vee$  здесь и далее обозначает дизъюнкцию.

Считается, что процесс открытой модификации определяется наличием внешних источников инновационной деятельности предприятия. Это требует открытости самого инновационного процесса. Последнее позволяет привлечь сторонние организации к созданию инноваций или приобрести патенты и/или лицензии, легализующие процессы открытой модификации. Для определения масштабов процесса легальной открытой модификации ( $A$ ) используются два показателя: доля инноваций, созданных сторонними организациями ( $SO$ ) и объем затрат на приобретение прав на патенты и лицензий ( $ExpP$ ). Предполагается, что процесс легальной открытой модификации реализуется тогда, когда значение хотя бы для одного из рассматриваемых показателей в выделенный период влияния превышает свое пороговое значение. Исходя из сказанного, процесс легальной открытой модификации определяется истинностью выражения:

$$A_1 = \left( \bigvee_{i=1}^r (SO_i \geq \omega_1) \right) \vee \left( \bigvee_{i=1}^n (ExpP_i \geq \varepsilon_1) \right),$$

где  $\omega_1$  и  $\varepsilon_1$  - пороговые значения, а  $r$  и  $n$  – количество интервалов, принадлежащих периоду влияния факторов  $SO$  и  $ExpP$ , характеризующих долю организаций, осуществляющих открытые инновации, и затраты на права на патенты и лицензии соответственно.

Альтернативой легальной открытой модификации служит процесс модификации, характеризующийся несанкционированным копированием с целью дальнейшего усовершенствования собственного продукта. О существовании процесса нелегальной открытой модификации ( $B$ ) можно судить по отсутствию легальной открытой модификации ( $A_1$ ) на фоне повышения степени технологической ( $NT$ ) или рыночной новизны продукции ( $NM$ ) в текущем периоде по сравнению с предыдущим. Отсутствие легальной открытой модификации означает закрытость инновационного процесса и незначительность затрат на приобретение патентов и лицензий. Рост новизны инновационной продукции, в свою очередь, характеризует определенное качественное изменение инноваций, происходящее в данном случае на нелегальной основе. Реализация данного процесса определяется истинным значением выражения:

$$B_{1,t} = (A_{1,t}) \wedge ((NT)_{t,t} \geq (NT)_{t,t-1}) \vee (NM)_{t,t} \geq (NM)_{t,t-1},$$

где  $t$  – значение показателя текущего периода,  $t-1$  – значение показателя в период предшествующий текущему, а символ  $\wedge$  здесь и далее обозначает конъюнкцию.

2). Создание нового для рынка продукта при использовании известных технологий. В данном случае имеет место один из трех следующих вариантов: значительная закрытая модификация инновационного продукта при использовании продуктовых инноваций; открытая модификация на основе известного за пределами локального рынка продукта; их комбинация, позволяющая адаптировать новый продукт для производства на прежней технологической базе.

3). Создание известного рынку продукта при использовании новых технологий. В данном случае необходимо: использовании внутренних либо внешних источников или их комбинации. Предполагается, что если используются только внутренние ресурсы фирмы, то для создания инновационного продукта соответствующего качества, предприятие вынуждено заниматься закрытой модификацией методов производства. Применение только внешних источников означает возможность использования либо открытой модификации, либо имитации известных на локальном рынке технологий или продуктов. Комбинация внутренних и внешних источни-

ков позволяет компаниям одновременно использовать открытую и закрытую модификацию или имитацию, сопровождаемую закрытой модификацией.

4). Создание нового для рынка продукта с использованием новых технологий. В данной ситуации имеет место либо создание инноваций, либо имитация инновационных продуктов и технологий, распространенных на внешних рынках. Наряду с созданием или имитацией продукта может проходить его модификация. Причем, если реализуется процесс создания, то соответствующая ему модификация имеет открытый характер, в ином случае, при имитации модификация является закрытой. Кроме того, процесс модификации при решении данной задачи не является самостоятельным, т.е. не может существовать без процессов создания или имитации.

Важно отметить, что во всех перечисленных случаях возможна ситуация, когда ни один из данных процессов не является значимым в рассматриваемый период времени. Она возникает, если предприятия в своей массе отказываются от инновационной деятельности в рассматриваемый период времени. В этом случае предприятия могут успешно функционировать на рынке за счет прежних инновационных достижений, сохраняя при этом относительно высокие формальные показатели новизны продукции.

Работа подготовлена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 11-02-00426а).

#### ***Список использованной литературы:***

1. Guan, J.C., Chen, K.H. Measuring the innovation production process: a crossregion empirical study of China's high-tech innovations /Technovation 30 (5–6), 348–358, 2010
2. Roper, S., Dub, J., Loveb, J.H. Modelling the innovation value chain / Research Policy 37 (6-7), 961–977, 2008
3. Tushman, M. L., Anderson, P. C., & O'Reilly, C. Technological cycles, innovation streams, and ambidextrous organizations: organizational renewal through innovation streams and strategic change. New York: Oxford University Press, 1997



## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА

Одной из задач, решаемых в процессе модернизации производственных систем в промышленности и других отраслях, является оценка технического уровня производства и его изменения в результате осуществления модернизационного проекта. Особенностью этой задачи является то, что используемый при этом инструментарий должен в равной мере отражать инженерную и экономико-организационную составляющую технического уровня производства.

Проводимые в ЮРГПУ(НПИ) исследования (в т.ч. исследования, осуществляемые совместно с Университетом прикладных наук Южной Вестфалии (г.Хаген, Германия) показали, что наилучшим образом этому требованию отвечает инструментарий, основанный на концепции технологических укладов. Согласно этой концепции в настоящее время следует выделить и описать шестой технологический уклад, характер и временные рамки которого можно прогнозировать, опираясь на знание тенденций, проявившихся в предыдущих укладах.

Описанная в наших более ранних работах [1] методика количественной оценки технического уровня предусматривает использование в качестве количественной характеристики технологического уклада степень материализации информации в производственных системах, углубляющейся по мере перехода от предшествующего уклада к последующему. Выделенные уклады точно вписываются в логическую последовательность передачи машинам организующей, отражающей и коммуникативной функций информации. Можно утверждать, что количественная оценка развития производственной системы возможна на основе оценки информации, заключенной в ней и ее энтропии. Второй количественной характеристикой технологического уклада является размерный масштаб формообразования, характерный для доминирующей технологии, которая обуславливает экономические результаты производства. Кроме того, учитывается характер ведущего экономического ресурса и доминирующая концепция управления (соответственно - информация и управление эффективностью технологий при шестом технологическом укладе).

Эта методика и положена в основу создаваемого экономического инструментария для проведения технологического аудита (ТА).

В узком смысле ТА рассматривается как инструмент оценки эффективности технологий, применяемых на предприятиях, но в последнее время понимание его функций значительно расширилось. Как отмечают

многие авторы, цель технологического аудита - оценка технической и аллокативной эффективности предприятия, направленная на проверку, как технологических процессов, так и управленческих технологий, применяемых для решения и тактических и стратегических задач. Таким образом, ТА- обязательный элемент аналитической деятельности на предприятии. Следует отметить, что ТА предполагает формализованную оценку использования нефинансовых ресурсов производственных систем, в том числе и уровня корпоративных знаний. Сложность реализации ТА обусловлена многоцелевой направленностью.

Для построения экономического инструментария в качестве методологической основы была выбрана системно-интеграционная теория предприятия [2]. Это позволило построить ряд индикаторов, связывающих, технологический уровень производства и показатели, определяющие уровень инновационности технологий и продукции, уровень конкурентоспособности продукции, динамику ее позиции на рынке.

На основе вышеизложенного был разработан методический комплекс для экономической оценки технического уровня проектов модернизации производственных систем машиностроения и других отраслей. В настоящее время проводится адаптация комплекса к условиям ряда предприятий в Южном Федеральном округе и в других регионах.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Колбачев Е.Б., Переяслова И.Г. Новый технологический уклад и задачи экономического инструментария // Эволюционная теория, инновации и экономические изменения : материалы III Всерос. Интернет-конф. по проблемам экономифизики и эволюцион. экономики, г. Екатеринбург, 1-10 апр. 2005 г. - Екатеринбург : Изд-во Уральск. ун-та, 2005. - С. 36-46
2. Клейнер Г.Б. Системно-интеграционная теория предприятия и эволюционный подход: VI Межд. Симпозиум по эволюционной экономике, г.Пушино, Россия, 23-24 сент. 2005 года

## ОТБОР ЛИЦЕНЗИАРА НА ОСНОВЕ СРАВНЕНИЯ ЦЕН НА ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ПРОДУКТ И ПРОДУКТ-АНАЛОГ

Рассмотрим ситуацию продажи лицензии на право использования чужой интеллектуальной собственности, при которой лицензиар предоставляет лицензиату право производить и продавать продукт по технологии и под торговой маркой лицензиара. Эта модель часто используется для введения продукта лицензиара на иностранный рынок.

Пусть  $L$  – конечная цена продукта, выпускаемого по лицензии,  $P$  – цена продукта-аналога, выпускаемого лицензиатом самостоятельно. В качестве показателя экономического эффекта от предоставления лицензии выступает чистая прибыль, получаемая лицензиаром и лицензиатом от производства и продажи лицензиатом единицы продукта под торговой маркой лицензиара. Сформулируем оптимизационную задачу: при каком соотношении значений  $L$  и  $P$  экономический эффект для лицензиата и лицензиара максимален.

В соответствии с традиционной моделью чистая дополнительная прибыль лицензиара  $\pi_L$  и лицензиата  $\pi_l$  от продажи единицы лицензионного продукта рассчитываются по формулам [1]

$$\begin{aligned}\pi_L &= k\pi = k[(L - C_L) - (P - C_P)] = k[(L - P) - (C_L - C_P)], \\ \pi_l &= (1 - k)\pi = (1 - k)[(L - C_L) - (P - C_P)] = (1 - k)[(L - P) - (C_L - C_P)],\end{aligned}\quad (1)$$

где

$\pi$  – дополнительная прибыль, получаемая лицензиатом от продажи лицензионного продукта;

$k$  – доля лицензиара в дополнительной прибыли лицензиата;

$C_L$  – себестоимость производства единицы лицензионного продукта;

$C_P$  – себестоимость производства единицы продукта-аналога, выпускаемого лицензиатом самостоятельно.

Поскольку значения  $C_L$  и  $C_P$  не всегда известны и не всегда их можно установить заранее, то на практике нередко считается, что  $C_L = C_P$ , и тогда приведенные выше формулы приобретают вид

$$\pi_L = k(L - P), \quad \pi_l = (1 - k)(L - P). \quad (2)$$

Из формул (2) следует, что наиболее рациональным поведением лицензиата и лицензиара при постоянном значении  $k$  будет максимизация разницы между значениями  $L$  и  $P$ . Легко убедиться, что в этом случае величины  $\pi_L$  и  $\pi_l$  будут максимальными. Однако такой подход представляется излишне прямолинейным как минимум по следующим причинам:

- В формулах (2) не учитываются издержки производства лицензионной продукции  $C_L$ , при этом априори можно предположить, что они бу-

дуг тем выше, чем больше разница между значениями  $L$  и  $P$ . Это связано с тем, что для продуктов-аналогов рост разницы цен сопровождается нарастанием отличий в технологии и организации производства, продвижения и сбыта и увеличением разрыва в технических и маркетинговых характеристиках. Ликвидация этого разрыва является обязательной (поскольку лицензионный продукт должен производиться и продвигаться в соответствии с технологическими и маркетинговыми предписаниями лицензиара) и может потребовать значительных затрат со стороны лицензиата. Это приведет к падению дополнительной прибыли  $\pi$  и к уменьшению чистой прибыли лицензиата и лицензиара;

- Прибыль от сделки по продаже лицензии имеет в случае лицензиара и лицензиата разную структуру. Если для лицензиара эта прибыль равна  $\pi_L$ , то для лицензиата чистая совокупная прибыль  $\pi_T$  равна

$$\pi_T = \pi_P + \pi_I, \quad (3)$$

где  $\pi_P$  - прибыль лицензиата от продажи продукта аналога. Таким образом, если лицензиару необходимо максимизировать чистую дополнительную прибыль  $\pi_L$ , то лицензиату – чистую совокупную прибыль  $\pi_T$ ;

- Поскольку лицензиат в этой модели отвечает за производство и сбыт продукта под торговой маркой лицензиара, то лицензиар заинтересован не просто в максимизации дохода от продажи лицензии, а в минимизации риска провала проекта выведения своего продукта на новый рынок при помощи лицензиата. Чем больше разница значений  $L$  и  $P$ , тем существеннее, как уже было сказано выше, отличия в технических и маркетинговых характеристиках лицензионного и нелицензионного продукта, и тем выше риск того, что лицензиат не сможет производить и продавать продукт по технологии и под торговой маркой лицензиара.

Следовательно, необходимо выявить те значения  $L$  и  $P$ , при которых значения  $\pi_L$  и  $\pi_I$  будут максимальными. Сразу оговоримся, что в данной работе фактор минимизации риска провала лицензионного сотрудничества рассматриваться не будет, как не будет исследоваться вопрос о максимизации чистой прибыли лицензиара – мы будем лишь пытаться выявить, при каких значениях  $L$  и  $P$  чистая прибыль лицензиата будет максимальной, несмотря на рост издержек на производство лицензионного продукта.

Для решения этой задачи необходимо представить  $k$  и  $\pi$  (и, следовательно,  $C_L$  и  $C_P$ , точнее,  $C_L - C_P$ ) в виде функций от  $P$  и  $L$ .

Можно предположить, что прирост издержек производства при переходе от нелицензионного к лицензионному продукту будет пропорционален разнице в цене между лицензионным и нелицензионным продуктом:

$$C_L - C_P = \beta(L - P).$$

Поскольку чем меньше разница в цене между лицензионным и нелицензионным продуктом, тем меньше отличия их технологических и маркетинговых характеристик, и тем проще лицензиату обеспечить соответствие

своей технологии производства, продвижения и сбыта требованиям. Иными словами, тем на меньшую долю от разницы цен между лицензионным и нелицензионным продуктом будут возрастать издержки лицензиата, т. е. с уменьшением разницы цен уменьшается значение коэффициента  $\beta$ , что позволяет использовать для его расчета следующее выражение:

$$\beta = \frac{L - P}{L}.$$

Это означает, что

$$C_L - C_P = \frac{L - P}{L}(L - P). \quad (4)$$

Далее, пусть  $\alpha$  - доля прибыли лицензиата от продажи продукта-аналога в цене этого продукта  $P$ . Тогда  $\pi_P = \alpha P$ .

Наконец, можно предположить, что  $k$  пропорционально вкладу лицензиара в совокупный результат, получаемый лицензиатом от производства и продажи лицензиатом продукта по технологии и под торговой маркой лицензиара. Для простоты предположим, что  $k$  пропорционально доле лицензиара в совокупной выручке лицензиата:

$$k = \frac{L - P}{L}. \quad (5)$$

С учетом формул (1), (3), (4)

$$\pi_T = \frac{P}{L} \left( L - P - \frac{L - P}{L}(L - P) \right) + \alpha P. \quad (6)$$

Определим, при каком значении  $P$  (при заданной величине  $L$ ) совокупная чистая прибыль лицензиата максимальна. С учетом формулы (5) после всех необходимых преобразований

$$\frac{\partial \pi_T}{\partial P} = 2LP - 3P^2 + \alpha L^2 = 0.$$

Корни этого уравнения

$$P_{1,2} = \frac{2L \pm 2L\sqrt{1 + 3\alpha}}{6}.$$

После подстановки легко убедиться, что функция

$$\pi_T(P) = \frac{P}{L} \left( L - P - \frac{L - P}{L}(L - P) \right) + \alpha P$$

имеет максимум при  $P = \frac{2L + 2L\sqrt{1 + 3\alpha}}{6}$ . Именно при таком соотношении цен на лицензионный продукт и на продукт-аналог лицензиат получает максимальную чистую совокупную прибыль.

Это позволяет сформулировать следующие выводы:

- В рамках принятых допущений о закономерностях роста издержек

производства при переходе к выпуску лицензионного продукта и о виде

функции  $\pi_T(P)$  максимизация разницы цен между ценой продукта-аналога и лицензионного продукта не ведет к максимизации чистой совокупной прибыли лицензиата;

- Чем выше доля наценки в стоимости продукта-аналога, тем меньше должна быть разница цен продукта-аналога и лицензионного продукта для максимизации прибыли лицензиата;

- Такой вид лицензирования, при котором лицензиату предоставляется право производить и продавать продукт по технологии и под торговой маркой лицензиата, не служит инструментом трансфера производственных технологий (так как в этом случае издержки лицензиата и риски лицензиара будут слишком велики). Его целесообразно применять для частичного трансфера организационных и маркетинговых технологий.

***Список использованной литературы:***

1. Инновационный менеджмент: Концепции, многоуровневые стратегии и механизмы инновационного развития / Под редакцией В. М. Аньшина, А. А. Дагаева. М.: Дело, 2007. – 584 с.

## КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА НА ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ КОНЪЮНКТУРЫ РОССИЙСКОГО КОНКУРЕНТНОГО РЫНКА ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

Обеспечение высокого устойчивого экономического роста в России предполагает повышение уровня конъюнктуры конкурентного российского рынка транспортных услуг. В настоящее время транспорт продолжает оставаться узким местом развития национальной экономики. Так, по данным Росстата, удельный вес транспортного комплекса в валовом внутреннем продукте РФ составляет всего 7% (Поедем по новой редакции, 2013).

Преодоление сложившегося негативного положения в транспортном комплексе РФ может быть достигнуто на основе активизации его инновационной деятельности в долгосрочном периоде. С этой целью на основе концептуальных положений академика РАН С.С. Шаталина (С.С. Шаталин, 2004) и одного из его учеников профессора Е.П. Голубкова (Е.П. Голубков, 1982) автором разработана трехуровневая модель итеративного (поэтапного) системного моделирования и стратегического планирования количественной оценки влияния инновационной активности транспортного комплекса на повышение уровня конъюнктуры российского конкурентного рынка транспортных услуг.

На первой итерации с целью количественной оценки инновационной активности транспортного комплекса страны на длительную перспективу автором предлагается определять с учетом рекомендаций В.В. Ивантера и Н.И. Комкова (В.В. Ивантер, Н.И. Комков, 2007) индикатор «Инновационность транспортного комплекса национальной экономики» на основе использования следующей модели:

$$i_{a_{il}}^m = \frac{I_{il}^m}{P_{il}^m}, \dots \dots \dots (1)$$

где  $i_{a_{il}}^m$  - уровень инновационной активности транспортного комплекса национальной экономики  $l$ -ой страны в  $m$ -ом году планового периода, руб./руб;

$I_{il}^m$  - объём добавленной стоимости «продукции» (перевозок грузов и пассажиров) транспортного комплекса национальной экономики  $l$ -ой страны, созданной за счёт инноваций, на  $m$ -ый год планового периода, млн. руб. (в сопоставимых ценах);

$P_{il}^m$  - суммарный объём валовой добавленной стоимости «продукции» (перевозок грузов и пассажиров) транспортного комплекса национальной

экономики  $l$ -ой страны, созданной за счёт инноваций, на  $m$ -ый год планового периода, млн. руб. (в сопоставимых ценах).

На второй итерации с целью количественной оценки уровня конъюнктуры национального конкурентного рынка транспортных услуг на долгосрочный период автором предлагается определять данный показатель на базе применения следующей модели:

$$(MS)_{S_{il}}^m = \frac{D_{S_{il}}^m \cdot C_{S_{il}}^m}{S_{S_{il}}^m}, \dots \dots \dots (2)$$

где  $(MS)_{S_{il}}^m$  - уровень конъюнктуры национального конкурентного рынка транспортных услуг в  $l$ -ой стране на  $m$ -ый год планового периода, ед./руб;

$D_{S_{il}}^m$  - уровень спроса национальной экономики  $l$ -ой страны на транспортные услуги в  $m$ -ом году планового периода, млн. руб. (в сопоставимых ценах);

$C_{S_{il}}^m$  - уровень конкурентоспособности транспортных услуг в  $l$ -ой стране на  $m$ -ый год планового периода, ед./руб;

$S_{S_{il}}^m$  - уровень предложения транспортных услуг в  $l$ -ой стране на  $m$ -ый год планового периода, млн. руб. (в сопоставимых ценах).

На третьей итерации с целью активизации инновационной деятельности транспортного комплекса России автором предлагается показатель количественной оценки влияния его инновационной активности на уровень конъюнктуры национального конкурентного рынка транспортных услуг в долгосрочном периоде. Этот индикатор представляется целесообразным определять на основе использования следующей модели:

$$F[i_{a_{il}}^m, (MS)_{S_{il}}^m] = \frac{i_{a_{il}}^m}{(MS)_{S_{il}}^m} = \frac{I_{il}^m \cdot S_{S_{il}}^m}{P_{il}^m \cdot D_{S_{il}}^m \cdot C_{S_{il}}^m}, \dots \dots \dots (3)$$

где  $F[i_{a_{il}}^m, (MS)_{S_{il}}^m]$  - функция количественной оценки влияния инновационной активности транспортного комплекса  $l$ -ой страны на уровень конъюнктуры национального конкурентного рынка транспортных услуг на  $m$ -ый год планового периода, руб./ед.

Концептуальные аспекты данных методических положений частично были апробированы автором в апреле 2013 года на Четырнадцатом всероссийском симпозиуме «Стратегическое планирование и развитие предприятий» в ФГБУН Центральном экономико-математическом институте РАН (В.А. Невелев, 2013).

Представляется, что вышеуказанные методические рекомендации нацелены на активизацию инновационной деятельности транспортного комплекса России. В этом аспекте они могут быть использованы в Министерстве транспорта РФ при реализации утвержденной Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года. В этой стратегии, в частности, был намечен инновационный вариант развития транспортного



комплекса России, который предполагает ускоренное и сбалансированное развитие транспортной системы страны, которое наряду с достижением целей, предусматриваемых при реализации энергосырьевого варианта, позволит обеспечить транспортные условия для развития инновационной составляющей экономики, повышения качества жизни населения, перехода к полицентрической модели пространственного развития России (Транспортная стратегия ..., 2008).

При обсуждении новой редакции вышеуказанной Стратегии в Общественной палате её член Владимир Белозёров обратил внимание, что «инновационный сценарий является наиболее привлекательным, поскольку ставит задачи активизации отечественной науки, достижения научно-технического прогресса и развития высокотехнологичного транспорта и инфраструктуры» (Поедем по новой редакции, 2013). Это, в конечном счете, должно повлиять на повышение в плановом периоде уровня конъюнктуры национального конкурентного рынка транспортных услуг.

#### *Список использованной литературы:*

1. Голубков Е.П. Использование системного анализа в принятии плановых решений. – М.: Экономика, 1982.
2. Ивантер В.В., Комков Н.И. Перспективы и условия инновационно-технологического развития экономики России // Проблемы прогнозирования. 2007. №3. С. 3-20.
3. Невелев В.А. Внедрение реальных инвестиций в инновационную сферу транспортного комплекса России. В сб.: Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 4 / Материалы Четырнадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 9-10 апреля 2013 года. Под ред. Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013.
4. Поедем по новой редакции // Приложение к «Российской газете» от 23.04.2013 г. №88. С. А2.
5. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года / Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 года №1734-р // Собрание законодательства Российской Федерации. №50. 15 декабря 2008 года. Ст. 5977.
6. Шаталин С.С. Жизнь, не похожая ни на чью. – М.: Издательский дом «Экономическая газета», 2004.

## К СИСТЕМНЫМ ПРИНЦИПАМ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ В РОССИЙСКОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

**Энергетические проблемы РФ**, в основном, системного характера. Последствия сырьевой модели экономики и сырьевые источники экономического роста определяют силу и слабость в развитии инноваций:

- ↑ Обильное наполнение бюджета (на 1/2) за счет сырьевого экспорта.
- ↓ Зависимость от конъюнктуры мировых рынков (спроса и цен).
- ↑ Широкие возможности внутреннего энергопотребления.
- ↓ Отсутствие реальных стимулов к обновлению технологий у всех основных агентов; низкий уровень использования потенциала мощности.
- ↑ Обширные запасы и разнообразие топливно-энергетических ресурсов, распространенность их по значительной части территории страны.
- ↓ Недостаточность и неравномерность развития транспортной и энергетической инфраструктуры, нехватка современно оборудованных терминалов, заводов СПГ и НПЗ в местах концентрации ресурсов.
- ↑ Профицит бюджета и богатые золотовалютные запасы (3 место в мире) создают надежную подушку финансово-инвестиционной безопасности.
- ↓ Недофинансирование, снижение вложений в геологоразведку и технологическую базу ТЭК ведут к истощению производственных факторов.

Такие особенности влияют на качество развития отрасли и страны, в целом – так же как и ряд других негативных фактов. Сильнейший износ фондов, особенно, оборудования; устарелые неэффективные технологии получения и хранения энергии, низкая степень переработки, потери в сетях обуславливают расточительный расход ресурсов, чрезмерные выбросы, загрязнение. низкую энергопроизводительность и КПД при генерации энергии, высокую энергоемкость ВВП: 113-е место в мире; 2,87 долл. ВВП по ППС в ценах 2000 г. на 1 кг у.т. в н.э. (INSEAD, 2013, pp. 237, 308).

Вместе с этим сырьевые источники экономического роста ограничены по ряду причин. 1. Рост внутренних потребностей в нефти к 2035 г, прежде всего, на транспорте, почти вдвое превысит рост добычи в РФ. 2. Удельные показатели энергообеспеченности относительно не высоки, по сравнению с другими ресурсодостаточными странами, например, Норвегией. Так, по данным (OECD, 2012), общий запас первичной энергии: 646,9 Mtoe – в РФ; 30,9 Mtoe – в Норвегии; общий запас первичной энергии на ед. ВВП в долл. по ППС в ценах 2000 г.: 0,42 Toe – в РФ; 0,16 Toe – в Норвегии. Однако энергетический запас на душу населения в РФ в 1,4 раза ниже: 4,56 – в РФ; 6,39 – в Норвегии; производство электроэнергии на душу населения – в 4,6 раза ниже: 7,269975 Twh – в РФ; 33,3739 Twh – в Норвегии. 3. Прогнозируется снижение спроса на российский газ в ЕС, в

частности, из-за стратегии перехода к чистым технологиям, а также – открытия технологий производства сланцевого газа, роста его получения в США и перемещения поставок катарского газа на европейский рынок.

Задачу снижения энергоёмкости к 2020 г. на 40%, зафиксированную в Энергетической стратегии РФ, считаем не достижимой при существующих институциональных и экономических условиях и низких темпах инноваций. Проблемная ситуация заставляет искать системные решения и способы лучшего использования преимуществ российской энергетики и стимулирования перехода к новым энергопроизводительным технологиям.

**Объект и методы исследования.** Энергетика рассматривается как сложная система из множества взаимосвязанных элементов, которая в свою очередь является элементом системы более высокого порядка – национальной экономики и мировой энергетики. Специфика российской модели определяет существенную включенность энергетики в глобальную систему, а значит, неизбежную зависимость от её динамики. Поэтому важно выявить все связи, мотивы и особенности составных звеньев целостной системы, чтобы предусмотреть тренды, траектории развития и место РФ в международной системе разделения труда в её национальных интересах.

Таким целям лучше всего отвечает общая теория систем (Берталанфи, 1969). Системный анализ потенциала и синтез механизмов трансформации энергетической отрасли, базируется на следующих положениях, сформулированных как *системные принципы формирования организационно-экономических механизмов активизации энергетических инноваций*:

- Технологические проблемы совершенствования традиционной энергетики – угольной, нефтяной, газовой, атомной, а также развития новой энергетики, использующей ВИЭ, решаются в комплексе с экологическими, политическими, социально-экономическими проблемами. С этой целью изменение технологий в отрасли исследуется не только с позиций энергетической безопасности, но и с точки зрения усиления экономической и геополитической безопасности РФ, социальных и экологических эффектов. Поэтому *базисные принципы развития инноваций сформулированы* следующим образом: 1) экономичность; 2) экологичность; 3) инновационность; 4) социальное развитие как конечная цель любых преобразований.
- Системный характер проблем энергетики и системный подход к их решению определяет следующий *комплекс задач*: 1) главные технологические задачи: рост энергоэффективности путем ускоренного введения производительных энергетических технологий с повышением КПД в угольной, газовой и альтернативной энергетике; 2) повышение экологической безопасности: переход к чистым технологиям сокращения выбросов, поглощения CO<sub>2</sub>, использования ВИЭ; 3) социальные задачи: выравнивание уровней социально-экономического развития отдаленных территорий ДВФО и Вост. Сибири, где сосредоточена основная часть энергетического потенциала РФ; формирование там передовых центров нефте- и газопереработки

и электроэнергетики. 4) выбор адекватных управляющих воздействий и экономических рычагов развития инновационной энергетики в РФ.

- *Свойства и особенности объекта существенно* обуславливают выбор возможных инноваций и подходящих методов и механизмов их активизации. На основе анализа развитых в инновационном отношении стран установлена заметная роль национальной специфики в способах развития инноваций. Анализ *устойчивых конкурентных преимуществ РФ* и барьеров к инновациям дает основание для стратегических решений в сфере технологий, применения экономических рычагов, институциональных изменений.
- Оценка технологического, экономического, интеллектуального *потенциала внешней и внутренней среды* дает основу возможных направлений инновационных сдвигов, выгодных источников финансирования и привлечения инвестиционных проектов, новых технологий и научных разработок.
- Для получения сбалансированных вариантов инновационной стратегии и адекватных мер поддержки важно определить *интересы* всех агентов – участников энергетических новаций и других заинтересованных сторон и найти *способы согласования* их на корпоративном и национальном уровне с помощью продуманных управляющих воздействий. Противоречия, а тем более, конфликт интересов зачастую тормозит введение новых технологий.
- Правильно выстроенное *тесное взаимодействие участников* инновационной деятельности, поддержанное соответствующими правительственными мерами, представляется одним из решающих условий взаимовыгодных и эффективных инноваций. Практика некоторых стран (Японии, Швеции, Дании, Норвегии) помогает найти верные системные решения для перехода к новой чистой энергетике путем самоорганизации на базе инноваций.
- *Синергия*. Специфика энергетики как ресурсного источника практически любого вида экономической и человеческой деятельности позволяет реализовать принцип открытых и связанных инноваций, которые могут дать мультипликативный эффект для модернизации смежных отраслей, как это происходит в японской, шведской и др. экономиках мира. Но могут и не дать – в отсутствии благоприятных условий. Для этого требуются умелые целенаправленные воздействия, продуманные механизмы и мотивации.

**Направления и результаты исследований.** На основе анализа национальных особенностей организационно-экономических механизмов инноваций в развитых странах идентифицированы основные детерминанты инноваций, под которыми понимаются специфические совокупности системных ресурсов, конкурентных преимуществ, способностей и компетенций, влияющие на развитие инноваций (интеллектуальный потенциал; экономическая и институциональная среда; инновационная культура; менталитет, влияющий на инновационную активность и принятие инновационных рисков; главное, качество управления на макро и микроуровне, которое может компенсировать слабости среды). Выявлено, что *уникальное*

*сочетание* элементов детерминант определяет темпы и качество инновационного развития отдельной отрасли и страны, в целом.

Определены проблемы и условия эффективного использования конкурентных преимуществ РФ применительно к энергетике; предложены возможные способы преодоления барьеров на пути к переходу на новые технологии. Инвестиционные возможности для инновационных изменений достаточны. Мешает незаинтересованность основных экономических субъектов в России в энергетических новациях. Следует *изменить принципы управления* – с максимального наполнения бюджета за счет сырьевых доходов на концепцию общесистемной устойчивости, исходя из которой нужно строить организационно-экономические механизмы активизации инноваций. Важно правильно распределить приоритеты, условия, мотивации и ответственности в расходовании средств, а также более тщательно и избирательно подходить к инновационным проектам, руководствуясь критериями не только предпринимательской, но и общесистемной выгоды.

Исходя из внутренних возможностей, территориальных и геополитических особенностей, имеющегося ресурсного потенциала РФ, а также инновационного потенциала внешнего окружения обоснованы институциональные и экономические предпосылки усиления вектора энергетической стратегии РФ в *азиатско-тихоокеанском направлении* – за счет углубления сотрудничества РФ с инновационно развивающимися экономиками АТР, поскольку они взаимно дополняют друг друга. Россия может получить немалый эффект при условии, во-первых, активных действий бизнес-структур; во-вторых, системной финансовой, институциональной и политической поддержки таких взаимодействий со стороны правительства. Определены ключевые проблемы, направления и условия сотрудничества российских и азиатско-тихоокеанских компаний в сфере инфраструктурного строительства, освоения месторождений, энергоэффективных и зеленых технологий. *Ключевым принципом интеграции* должен стать тезис: «Энергетические ресурсы в обмен на передовые технологии и инфраструктуру».

По результатам исследований сделан вывод, что для успешного развития инноваций требуется системный подход к разработке механизмов стимулирования и организации взаимодействий основных участников инновационной деятельности. Намечены пути формирования механизмов активизации прогрессивных нововведений в российской энергетике.

Работа выполнена при поддержке РГНФ, проект № 11-02-00227 (а).

#### *Список использованной литературы:*

1. Берталанфи Л. фон. Общая теория систем — критический обзор. //Исследования по общей теории систем: Сборник переводов. /Общ. ред. и вст. ст. В.Н. Садовского и Э.Г. Юдина. М.: Прогресс, 1969, с. 23–82.
2. INSEAD: Cornell University, INSEAD, and WIPO (2013): The Global Innovation Index 2013: doi: <http://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=gii-full-report-2013>.
3. OECD (2012) OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012, Chapter 10. Science and innovation: Country profiles: doi: <http://www.oecd.org/sti/sti-outlook-2012>.

## ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ IT-ПРОЕКТОВ

В последнее время в России много говорится об инновационном развитии. Причем в российской терминологии инновационная политика, как правило, сводится к инновациям в технологической сфере. Согласно методологии Осло<sup>1</sup> [1] **технологические инновации** представляют собой конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового либо усовершенствованного продукта или услуги, внедренных на рынке, нового либо усовершенствованного процесса или способа производства (передачи) услуг, используемых в практической деятельности.

Среди технологических инноваций особое место занимают информационные технологии. По определению, принятому ЮНЕСКО, **информационная технология** — это комплекс взаимосвязанных, научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы.

Информационная технология, как и любая другая, должна отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать высокую степень расчленения всего процесса обработки информации на этапы (фазы), операции, действия;
- включать весь набор элементов, необходимых для достижения поставленной цели;
- иметь регулярный характер. Этапы, действия, операции технологического процесса могут быть стандартизированы и унифицированы, что позволит более эффективно осуществлять целенаправленное управление информационными процессами.

Все вышесказанное дает возможность рассматривать процесс внедрения информационных технологий как инвестиционный проект, который в соответствии с определением Всемирного банка трактуется как комплекс взаимосвязанных мероприятий, предназначенных для достижения поставленных целей в течение определенного периода времени при установленном бюджете и ограниченных ресурсах.

Таким образом, можно подходить к оценке эффективности внедрения информационных технологий или IT-проекта традиционно,

---

<sup>1</sup> Методология системного описания инноваций и инновационной деятельности в условиях рыночной экономики базируется на международных стандартах, принятых в 1992 г. в Осло.

рассчитывая показатели эффективности: NPV, IRR, PI,  $t_{ок}$  и сопоставлять затраты, требующиеся для реализации проекта и результаты, полученные при его осуществлении, а также сравнивать как изменилась ситуация в результате реализации IT-проекта.

Хотя сама методика оценки остается стандартной, но при определении как затрат, так и результатов возникает ряд сложностей. В значительной степени эти сложности связаны с неопределенностью, имеющей место при оценке инноваций. При оценке затрат много проблем возникает с созданием и защитой объектов интеллектуальной собственности. А при определении результатов не всегда понятны возможные последствия реализации, будет ли спрос и т.д.

Рекомендуемые подходы к оценке различных компонент инновационных технологий приведены в таблице 1 [2].

Таблица 1.

Виды компонентов информационных технологий	В первую очередь	Во вторую очередь	В третью очередь
Патенты и технологии	Доходный	Рыночный	Затратный
Товарные знаки	Доходный	Рыночный	Затратный
Объекты авторского права	Доходный	Рыночный	Затратный
Квалифицированная рабочая сила	Затратный	Доходный	Рыночный
Информационное программное обеспечение менеджмента	Затратный	Рыночный	Доходный
Программные продукты	Доходный	Рыночный	Затратный
Дистрибьютерские сети	Затратный	Доходный	Рыночный
Месторождения	Доходный	Рыночный	Затратный
Права по франчайзингу	Доходный	Рыночный	Затратный
Корпоративная практика и процедуры	Затратный	Доходный	Рыночный

Оценивая последствия реализации IT-проектов, следует также помнить, что они могут быть нацелены на получение, как минимум, трех результатов [3]:

- сбережение времени (например, online-banking, карточки и т.д.);
- сбережение ресурсов (например, станки с ЧПУ);
- сбережение труда (разнообразное программное обеспечение).

Все эти последствия нужно уметь учитывать, но не забывать о дополнительных затратах и дополнительных эффектах, как положительных, так и отрицательных, которые могут выходить за пределы прямых финансовых и планируемых результатов.

Во многом упростить процесс оценки может создание грамотного бизнес плана. Если подробно пройтись по всем его разделам, можно более детально учесть все возможные последствия и четче определить затраты [4].

***Список использованной литературы:***

1. Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd edition. A Joint Publication of OECD and Eurostat. OECD/EC, 2005 (Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд., совместная публикация ОЭСР и Евростата / Пер. на рус. яз. — М.: ГУ «Центр исследований и статистики науки», 2006. — 192 с.)

2. Gordon V.Smith, Russel L. Parr. Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets. Second edition, New York, 1994

3. Бочарова И.Е., Клименко С.И., Орлова Е.Р. Инновации и их место в экономике России. М.: Труды Института системного анализа Российской академии наук (РАН), Т. 49, 2009 с. 5-15

4. Орлова Е.Р. Бизнес-план: методика составления и анализ типовых ошибок. 10-е изд., испр. и дополн. М.: Омега-Л, 2013, 168 стр.



Самоволева С.А.  
Москва, ЦЭМИ РАН  
Щепина И.Н.  
Воронеж, ВГУ

## АНАЛИЗ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ АКТИВНОСТИ КАК ФУНКЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ<sup>1</sup>

В настоящее время применяется достаточно широкий спектр подходов к анализу инновационных систем (ИС). Функциональный подход используется в тех случаях, когда нужно отразить динамику протекающих процессов в ИС, установить более четкие границы системы (Johnson 2001). Данный подход позволяет также определить узкие места, снижающие функциональность системы, и выявить соответствующие факторы риска.

В основе функционального подхода к анализу ИС лежит выделение функций системы. В экономической литературе представлены разные определения и классификации функций ИС (Johnson 2001; Edquist 2005, Иванов и др. 2006). В данной работе под функциями ИС понимаются процессы, связанные с созданием и распространением инноваций (Hekkert et al. 2007), и используется следующая классификация: 1) предпринимательская деятельность; 2) производство знаний; 3) диффузия знаний; 4) управление поиском; 5) формирование рынка; 6) мобилизация ресурсов; 7) лоббирование новых технологий (см., например, (Hekkert and Negro, 2009)).

Изучение регионального разреза инновационных систем является важным аспектом анализа, поскольку развитие региональных инновационных систем (РИС) и их взаимодействие во многом определяет качество и эффективность национальной инновационной системы в целом. Исследования, посвященные РИС, активно ведутся, как отечественными, так и зарубежными учеными (Бухвальд и др., 2009, Сорокина, 2005, Asheim and Gertler, 2005; Braczyk et al. 1998 и т.д.).

Анализ функций РИС позволяет не только выявить динамику инновационных процессов на уровне регионов, но и определить степень «зрелости» РИС относительно страны в целом. В частности, уровень развития такой функции РИС, как предпринимательская активность, можно определить по наблюдению за изменениями значений таких показателей, как: удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции; удельный вес организаций, осуществлявших инновации к общему количеству организаций<sup>2</sup>, их отклонение от аналогичных показателей по стране. В методологии анализа, предлагаемой OECD, используются

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке РГНФ, грант № 11-02-00656а.

<sup>2</sup> Обследованных в выборке. Значения данного показателя зависят от числа и типа предприятий, попавших в выборку. По его изменениям во времени можно определить тенденции инновационной активности предприятий.

и такие показатели, как индекс легкости ведения бизнеса; размер венчурного капитала как процента от ВВП; объемы патентования фирмами не старше 5 лет (OECD, 2012). Существуют определенные трудности сбора этих данных, связанные с тем, что перечисленные показатели не отражаются в российской официальной статистике. Однако некоторые приблизительные оценки индекса легкости ведения бизнеса в регионах России можно получить, используя данные Всемирного банка, полученные в результате опросов в городах-столицах 30 регионов России (World Bank, 2012). В соответствии с этими данными первое место по легкости ведения бизнеса занимает Ульяновская область (Ульяновск); последнее - г. Москва. При этом нужно учитывать, что Россия в общем рейтинге легкости ведения бизнеса из 183 стран мира находится на 120 месте. Это свидетельствует о наличии существенных рисков для развития предпринимательской активности как функции ИС.

В отечественной статистике инновационную активность организаций, как правило, связывают со значением такого показателя, как «удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации к общему количеству организаций». Данный показатель можно условно обозначить «общий уровень предпринимательской активности как функции ИС». В 2011 г. наибольшие значения данного показателя наблюдались в таких регионах Центрального федерального округа (ЦФО), как г. Москва, Курская, Тульская и Ярославская области.

С точки зрения определения успешности инновационной деятельности (то есть осуществления предпринимательской активности как функции ИС) более точным является показатель удельного веса инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции. Так, если на первом месте среди регионов РФ в 2011 г. по инновационной активности организаций оказалась Магаданская область, где в 2,8 раза было превышено значение показателя по России в целом, то по доле инновационной продукции данная область заняла весьма скромные позиции, не добрав до общероссийского показателя 5%. Среди регионов ЦФО наиболее высокие значения удельного веса инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции в 2011 г. были в Тверской, Ярославской, Тамбовской и Ивановской областях, где отклонения от среднего по РФ составили соответственно – 30%, 12,8%, 10,5% и 7,6%. Причем в Ивановской области инновационная активность организаций была в два раза ниже значения общероссийского показателя.

При анализе характера инновационной деятельности следует обратить внимание на состав соответствующих затрат. Так, в большинстве регионов большая часть расходов на технологические инновации идет на приобретение машин и оборудования. Только в небольшой части регионов основная доля таких затрат приходится на исследования и разработки (например, в ЦФО в Калужской, Тверской, Смоленской и Московской облас-

тях - для добывающих обрабатывающих производств, производства и распределения электроэнергии, газа и воды; в Воронежской – для связи, деятельности, с использованием вычислительной техники и информационных технологий и прочих услуг) или производственное проектирование (Тамбовская, Липецкая и Московская области)<sup>3</sup>. Такое распределение затрат свидетельствует о склонности большинства российских предприятий к приобретению овеществленных технологий и к имитационным процессам при реализации инновационной деятельности.

Данный вывод подтверждается также анализом, проведенном по результатам кластеризации регионов в соответствии с нормировкой показателей результативности их экономической и инновационной деятельности (см. Щепина, 2011). По результатам данной кластеризации было получено 4 кластера: 1) «Интенсивная инновационная деятельность на малых ядрах» (Липецкая, Брянская, Московская, Новгородская области)<sup>4</sup>; 2) «Активные диффузоры» (Вологодская, Волгоградская, Челябинская, Нижегородская области, Республика Татарстан, Пермский Край); 3) «Низко концентрированная инновационная деятельность» (Ленинградская, Смоленская, Калужская, Владимирская, Тульская области); 4) «Активные инноваторы» (Тамбовская, Костромская, Новосибирская, Пензенская области). Наиболее высокие значения общего уровня предпринимательской (инновационной) активности организаций демонстрирует именно кластер «активных диффузоров» (см. рис.1).

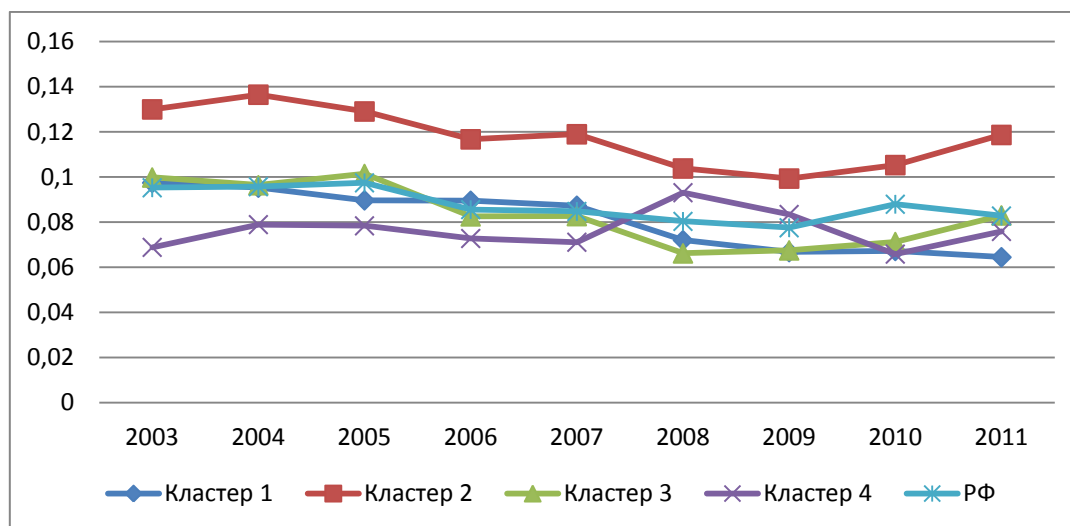


Рис.1 Уровень предпринимательской активности как функции ИС

Для кластера «Активные инноваторы» этот показатель (за исключением периода 2008-2009 гг.) имеет значения ниже среднего по РФ. Таким образом, большинство российских предприятий не нацелено на процессы

<sup>3</sup> По данным 2009 года.

<sup>4</sup> Здесь и далее в скобках указаны типичные представители кластера.

создания собственных инноваций, реализация которых требуют не только значительной концентрации качественных ресурсов, но и определенного уровня развития рамочных условий.

Данные, представленные на графике, свидетельствуют о невысоком уровне инновационной активности большинства регионов РФ, а общая тенденция падения инновационной активности – о существовании значительных барьеров для развития предпринимательской активности как функции РИС и соответственно НИС в целом.

Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ 11-02-00656-а.

#### *Список использованной литературы:*

1. Asheim B. and Gertler M. (2005) The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems// J. Fagerberg, D C. Mowery & R R Nelson (eds), The Oxford Handbook of Innovation, Oxford: Oxford University Press, pp. 291-317.
2. Braczyk H.-J., Cooke P., Heidenreich M., (1998) eds., Regional Innovation Systems- London, UCL Press.
3. Edquist, C. (2005) “Systems of Innovation – Perspectives and Challenges,” in Fagerberg, J., D.C. Mowery & R.R. Nelson (Eds.), The Oxford Handbook of Innovation, Oxford University Press.
4. Johnson, A. (2001) Functions in Innovation System Approaches. Paper presented at the Nelson and Winter conference, Aalborg, Denmark.
5. Hekkert, M. P., R. A. A. Suurs, S. O. Negro, S. Kuhlmann, and R. Smits (2007) Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change. *Technological Forecasting and Social Change* 74 (4): 413-32.
6. Hekkert, M. and S. Negro (2009) Functions of Innovation Systems as a Framework to Understand Sustainable Technological Change Empirical Evidence for Earlier Claim. <http://www.geo.uu.nl/isu/pdf/isu0810.pdf>
7. OECD (2012) Science, Technology and Innovation Outlook. <http://www.oecd.org/>
8. World Bank (2012), Doing Business. <http://www.worldbank.org/>.
9. Иванов В.В.(2006) Национальные инновационные системы в России и ЕС./ Под ред. В.В.Иванова, Н.И. Ивановой, Й.Розебума, Х. Хайсберса. М.: ЦИПРАН РАН, 2006. – 280 с.
10. Роль субъектов Федерации в формировании инновационной модели развития экономики России / Отв. ред. Е.М. Бухвальд, А.В. Виленский. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 232 с.
11. Сорокина А.М. Инновационный потенциал развития региона и политика стимулирования его роста / А.М. Сорокина. – (<http://nit.miem.edu.ru/2005/sod.rtf>)
12. Щепина И.Н. Устойчивость инновационного поведения российских регионов в периоды роста, стагнации и рецессии./ И.Н. Щепина // *Инновации*, № 06(152), июнь, 2011 – С. 78-84

## СТРАТЕГИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ

Современное состояние инновационного развития российских регионов отличается высокой степенью разнообразия, что обуславливает необходимость выделения в их составе достаточно однородных групп, позволяющих сформировать систему управления, обеспечивающую эффективное сочетание некоторой совокупности базовых стратегий и реализующих инструментов.

Различные подходы к формированию подобных систем управления разрабатываются представителями различных школ российских экономистов, [1,2], однако, в целом проблему нельзя считать решенной.

В качестве концептуальной основы типологизации регионов нами ранее обосновывались социально-экономические параметры регионов, которые необходимо принять во внимание в процессе стратегирования их инновационного развития [3]. В процессе исследования обосновано применение одиннадцати показателей, позволяющих дать системную оценку ресурсной базы и результатов инновационной деятельности регионов на основании данных официальной статистики и сформировать виртуальные кластеры.

Расчеты произведены по годам, характеризующим переломные точки фаз макроэкономического цикла: 2000 г. – выход из системного кризиса 90-х годов XX века; 2007 г. – пик высокой экономической конъюнктуры, 2010 г. – выход из кризиса 2008-2009 гг.

Для проведения кластерного анализа использованы программы MSExcel и Статистика 6.1.

Расчеты показали, что осуществить вычленение достаточно однородных групп регионов по всей их совокупности невозможно, поскольку явно выделяются по уровню инновационного развития Москва и группа «регионов-лидеров», уступающая Москве, но существенно опережающая большинство иных административно-территориальных образований (Республика Татарстан, Пермский край, Московская, Нижегородская, Самарская, Свердловская, Тюменская, Челябинская области, г. Санкт-Петербург)

С другой стороны, сформировался очень крупный кластер, состоящий из 70 административно-территориальных образований, что потребовало его более детального рассмотрения и, соответственно, проведения второго этапа кластерного анализа.

Поэтому мы осуществили кластерный анализ информационного массива, из которого исключены Москва и «регионы-лидеры». Это позволило произвести расчленение основной массы регионов на отдельные состав-

ляющие. В составе группы, которая в общем информационном массиве выглядела однородной, явно выделились в каждой временной точке (2000 г., 2007 г., 2010 г.) три кластера.

В итоге результаты поэтапного кластерного анализа показали, что российские регионы можно разделить на пять отличающихся друг от друга групп, сохраняющих устойчивость при изменении макроэкономической конъюнктуры.

В первую группу входит только г. Москва, отличающаяся высоким развитием по большинству показателей инновационного развития. Заметим, что кризис несколько ослабил положение столицы как инновационного центра страны.

Стабильную основу второй группы составляют развитые промышленные регионы: Республика Татарстан, Пермский край, Московская, Нижегородская, Самарская, Свердловская, Челябинская области, г. Санкт-Петербург. Они оказались очень устойчивыми к кризисным проявлениям и сохранили свои позиции, что свидетельствует о рациональности проводимой в них инновационной политики. К этой группе можно отнести также Волгоградскую, Тюменскую, Липецкую области, периодически входящие в группу лидеров.

Третья группа включает регионы с относительно высоким уровнем генерирования инноваций («активные разработчики»): Республика Башкортостан, Краснодарский, Красноярский края, Владимирская, Воронежская, Калужская, Ярославская, Волгоградская, Ростовская, Саратовская, Новосибирская, Томская, Иркутская, Омская и Тульская области. Состав группы весьма устойчив в течение анализируемого периода. Их слабая позиция – низкий уровень производства инновационной продукции.

Четвертая группа (регионы, «активные в производстве инновационной продукции») отличается низким уровнем генерирования инноваций, относительно высокой долей инновационной продукции и достаточно развитой промышленностью. Состав группы подвержен сильному влиянию экономической конъюнктуры.

Пятая группа – наиболее значительная по числу регионов, имеет низкий и слабо используемый потенциал инновационного развития. Состав группы и показатели ее развития не подвержены сильным изменениям при изменении экономической конъюнктуры.

В связи с различным характером развития указанных групп помимо инвариантных действий по управлению инновационным развитием регионов целесообразно использование специфических, необходимых для реализации конкретных стратегий.

Для Москвы необходима *корректировка стратегии* – переход от фактической стратегии концентрации научно-исследовательского и образовательного потенциала к стратегии межрегиональной конвергенции. *Основное направление – развитие межрегиональных связей* научно-

исследовательских и образовательных комплексов столицы с профильными производственными, научно-производственными, опытно-конструкторскими объединениями и образовательными учреждениями иных регионов.

В институциональном плане необходимо переосмысление федеральными и региональными органами власти и управления роли Москвы – от ее видения как одного из мировых городов и ядра московской агломерации – к *позиционированию в качестве системного драйвера инновационного развития страны.*

Для группы «регионов-лидеров» целесообразно формирование стратегии *комплексного инновационного развития*, основанной на продуцировании собственных и внедрении имеющихся инноваций. В качестве *основного направления* реализации стратегии следует принять *создание инновационных кластеров*, объединяющих производственные, научно-исследовательские и образовательные структуры.

В качестве *инструментария* реализации стратегии целесообразно: развитие комплекса инновационно-ориентированных технопарков; индустриальных парков; создание крупных некоммерческих организаций с участием национальных и зарубежных бизнес-структур, региональных органов власти и управления, осуществляющих координацию деятельности участников кластеров; реализация крупных инновационных проектов в рамках созданных кластеров.

Для группы регионов «активных разработчиков» целесообразно использование *стратегии широкого продуцирования инноваций*. В качестве *направлений* реализации стратегии следует принять: интенсивные *инвестиции в человеческие ресурсы*, используемые и планируемые к использованию в науке и технологиях; развитие системы *диффузии инноваций*; *горизонтальные и вертикальные переливы капиталов*.

В качестве *инструментов* реализации стратегии целесообразны: маркетингово-ориентированные технопарки; интеграция основных агентов развития полного цикла инноваций (университетов, бизнеса, научных учреждений и др.); создание центров научной информации, аккумулирующих права интеллектуальной собственности на коммерческой и организационной основах; включение показателей инновационного развития в документы, регламентирующие стратегическую деятельность региональных органов власти и управления.

Для регионов с невысоким уровнем продуцирования инноваций, но «активных в производстве инновационной продукции» целесообразно использовать стратегию *широкого внедрения инноваций (широкой имитации)*. Основные *направления* реализации стратегии: усиление и *расширение взаимодействия* между региональными производственными структурами; *развитие связей с зарубежными и инорегиональными производственными*

и научно-исследовательскими организациями, инвестиционными институтами.

В составе необходимых *инструментов*: инжинирингово-консалтинговые центры, осуществляющие широкий спектр научно-технических услуг; внедрение разработок и инновационных проектов в производство; инженерное сопровождение производства; оказание помощи предприятиям в составлении технологических карт и бизнес-планов; внедрение систем менеджмента качества; инвестиционно-ориентированных технопарков; создание информационной инфраструктуры, в том числе подведомственной органам власти и управления, позволяющей разработчикам, инвесторам, промышленным предприятиям получать информацию друг о друге;

Для регионов, отстающих в инновационном развитии, наиболее целесообразной является *стратегия точечного внедрения инноваций (точечной имитации)*. Основными *направлениями* реализации стратегии являются: *формирование точек роста* в регионах на базе тех предприятий или их комплексов, которые являются наиболее развитыми в регионе; *повышение инновационной восприимчивости* органов власти и управления, бизнес-структур, населения регионов; *вертикальная интеграция* предприятий традиционных отраслей, создание отраслевых и секторальных производственных комплексов; *горизонтальная и вертикальная интеграция* с инорегиональными бизнес-структурами; *привлечение зарубежных инвесторов*.

*Инструментарий* реализации стратегии: налоговое стимулирование корпоративных НИОКР предприятий, которые их фактически осуществляют; создание подразделений в органах власти и управления, ответственных за комплексное производственное, инновационное, образовательное развитие; создание информационно-аналитических центров с участием органов власти и управления, зарубежных и инорегиональных бизнес-структур, объединений предпринимателей федерального уровня; предоставление максимально широкой информации о потенциальных точках роста в отраслях и муниципальных образованиях регионов в общедоступных источниках.

#### **Список использованной литературы:**

1. Голиченко О.Г. Анализ результативности инновационной деятельности регионов России / О.Г. Голиченко, И.Н. Щепина // Экономическая наука современной России. – 2009. – № 1 (44). – С. 77-95.
2. Голиченко О.Г. Система характеристик для комплексного анализа инновационной деятельности на региональном уровне / О.Г. Голиченко, И.Н. Щепина // Экономическая наука современной России. Экспресс-выпуск. – 2008. – № 1 (13). – С. 89-91.
3. Трещевский Д.Ю. Кластерный подход к анализу инновационного развития регионов России / Д.Ю. Трещевский // Регион: системы, экономика, управление. – 2011. – №1 (12). – С. 37-47.



## *Секция 5. Социальная политика и рынки труда*

**Аистов А.В.**

*Нижний Новгород, НИУ-ВШЭ*

### **ДОХОДЫ И СЕМЕЙНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ МУЖЧИН**

Статистика показывает, что средние доходы женатых мужчины выше доходов одиноких. Объяснение наблюдаемой «супружеской премии» не столь очевидно. Интересно выявить причины данного явления, или хотя бы ответить на вопрос о том, что предшествует — рост доходов или вступление в брак?

В литературе, посвященной эмпирическому анализу связи доходов и семейного статуса мужчин, наибольшее распространение получили гипотезы «отбора» и «воздействия».

Согласно первой — одни и те же факторы положительно влияют и на доходы, и на вероятность женитьбы (добросовестность, честность, трудолюбие и т.п.).

Вторая гипотеза предполагает, что вступление в брак и ответственность за семью вызывают рост производительности мужчины, стремление к продвижению по службе и повышению доходов.

Настоящее исследование посвящено проверке приведенных выше гипотез на данных Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ (RLMS-HSE) 1994–2011 гг. — ежегодного обследования (за исключением 1997 и 1999 гг.) с достаточно высокой панельной составляющей, репрезентативно представляющего население России по многим показателям.

В выборку включены мужчины в возрасте 16–59 лет.

Анкеты RLMS-HSE позволяют выявить респондентов, никогда в браке не состоявших, разведенных (и не состоящих в браке на момент опроса), вдовцов, состоящих в фиктивном браке (в 2002 и 2006–2010 гг.), состоящих в гражданском браке (с 1998 г.), состоящих в браке, без разделения на фиктивный, официальный и гражданский браки (1994–1996, 1998 гг.). Объемы выборок достаточно большие. Например, в 1994 г. число холостых (никогда в браке не состоявших) мужчин в указанном выше возрастном диапазоне в выборке RLMS-HSE равнялось 575, женатых — 2238. В 2011 г. их количества равнялись 1567 и 3490 (в официальном браке), соответственно.

Предварительное знакомство с данными показало, что в каждый из рассмотренных годов средние значения ежемесячных доходов мужчин, состоящих в браке, статистически значимо выше соответствующего показателя для мужчин, никогда в браке не состоявших. Рассматриваемый показатель доходов выше в условиях официально зарегистрированного брака по сравнению с доходами мужчин, живущих в гражданском браке. Инте-

ресно также отметить, что мужчины, состоявшие в браке ранее (разведенные, вдовцы и зарегистрировавшие брак, но вместе не проживающие) также имеют более высокие показатели доходов, чем никогда в браке не состоявшие.

Данные результаты согласуются с гипотезой отбора: более «качественные», согласно их доходам, женихи попадают или попадали ранее в состояние «в браке». С другой стороны, наблюдаемая разница доходов мужчин, ранее проживавших в браке, с доходами никогда в нем не состоявших допускает наличие «памяти» у эффекта воздействия: «привычка» получать более высокие доходы сохраняется после исчезновения «фактора», вызвавшего такое поведение.

Объясняется ли наблюдаемый эффект более высокой производительностью или большим временем, которое мужчины, затронутые узами брака или совместного проживания, уделяют работе? Для грубого предварительного ответа на данный вопрос были рассмотрены статистики доходов в рамках первичной занятости и время работы на рынке труда за месяц (отдельно – в рамках первичной и общей занятости).

Заработки на первой работе не обладают столь явным различием, как это наблюдалось для общих доходов за месяц. О статистически значимом отличии доходов в рамках первой работы можно говорить только при сравнении одиноких и женатых мужчин. Доходы разведенных в рамках первичной занятости перестают статистически значимо отличаться от доходов одиноких мужчин. Очевидно, меньшее различие доходов мужчин в разных семейных статусах на первой работе по сравнению с различием их общих доходов связано с рядом достаточно очевидных ограничений, не позволяющих существенно увеличить доход в рамках первичной занятости.

Предварительное знакомство с данными показало статистически значимое превышение времени работы в течение месяца у респондентов, состоявших в браке (официальном и гражданском) над соответствующим временем работы одиноких респондентов. Причем с небольшой (из-за малого числа наблюдений) долей уверенности можно говорить, что респонденты, находящиеся в гражданском браке, уделяют больше времени работе по сравнению с респондентами, официально зарегистрировавшими свой брак.

Если говорить про первую работу, то на основе данных RLMS-HSE удалось выявить статистически значимое превышение часов работы лишь у женатых респондентов по сравнению с одинокими (никогда в браке не состоявшими респондентами). Интересно заметить, что это время вышло в «режим насыщения» примерно в 2000 г. (сохраняется разница в затратах времени на работу, но сами средние значения времени практически не меняются после 2004 г.).

Пересчет на почасовую оплату показал, что статистически значимое превышение доходов женатых респондентов над одинокими (никогда в

браке не состоявшими) респондентами сохраняется. Это означает, что женатые мужчины демонстрируют не только большее время занятости, но и более высокую производительность.

Приведенные выше результаты является лишь предварительным знакомством с данными. При выполнении указанных сравнений в выборку вошли респонденты разных возрастов. Если учесть, например, что до определенного возраста происходит рост доходов и одновременно увеличивается вероятность быть женатым, то, вполне возможно, выявленные связи семейного статуса с доходами являются, так называемой, «ложной корреляцией». Более обеспеченные мужчины (мужчины старшего поколения) находятся в браке по физиологическим причинам: по причине возраста, а не по причине высокого дохода.

С целью контроля возрастных и ряда других различий респондентов в рамках настоящего исследования выполнен регрессионный анализ.

В простейших случаях искомым параметром являлся коэффициент при бинарной переменной, отражающей семейный статус в уравнении Минсеровского типа. Были также оценены модели с перекрестными слагаемыми для контроля зависимости коэффициентов при объясняющих переменных от семейного статуса. Контроль возможной несостоятельности оценок, вызванной корреляцией семейного статуса с ненаблюдаемыми характеристиками, выполнен введением в модель ненаблюдаемых фиксированных эффектов (FE) по респондентам и по времени. О еще одной причине оценивания FE моделей в рамках настоящего исследования будет сказано ниже.

В соответствии с целью исследования в качестве объясняющих переменных в модель был включен минимальный набор контролирующих переменных для того, чтобы не переносить часть оцениваемого эффекта на эндогенные характеристики — смену статуса занятости, профессии и т.п.

Простейшим сравнением величин эффекта отбора и воздействия является сопоставление OLS оценок параметра при бинарной переменной, отражающей семейный статус, с оценками в рамках FE модели. FE модель позволяет контролировать инвариантные во времени характеристики респондентов, объясняющие их «отбор» в мужа, оценивая, таким образом, эффект воздействия. OLS оценки содержат как эффект отбора, так и эффект воздействия.

Как и следовало ожидать, FE оценки супружеской премии оказались статистически значимыми, т.е. эффект воздействия существует. OLS оценки примерно в два раза превышают FE оценки, т.е. эффект отбора (в терминах «надбавки к доходам») несколько выше эффекта воздействия (с учетом нелинейности зависимой переменной — логарифма доходов).

В качестве «побочного результата» выявлена U-образная зависимость эффекта воздействия от возраста (минимум наблюдается в районе 35-36 лет).

Разделение эффектов становится не столь очевидным, если ввести в FE модель набор бинарных переменных вместо одной бинарной переменной для описания смены семейного статуса. Каждая из этих переменных равна единице в определенный год до или после смены респондентом семейного статуса (в другие годы она равна нулю).

Оценки параметров таких моделей показали, что доходы мужчин начинают расти за четыре года до официально зарегистрированного брака и за два года до гражданского брака. В результате мы приходим к выводу, что не можем однозначно утверждать, объясняется ли супружеская премия только отбором или в ней присутствует воздействие, проявляющееся с момента знакомства (до начала совместного проживания).

Аналогично описанным выше, были выполнены оценки уравнений доходов с использованием развода в качестве объясняющего фактора. Если гипотеза воздействия справедлива, то соответствующая бинарная переменная в уравнениях доходов должна быть статистически значимо отрицательной.

Полученные результаты говорят о гораздо меньшем по величине «штрафе» за развод по сравнению с супружеской премией.

Факт снижения доходов «при разводе» свидетельствует в пользу эффекта воздействия. То, что это снижение меньше превышения доходов женатых мужчин над доходами одиноких, является косвенным свидетельством существования эффекта отбора: когда-то в прошлом некоторые мужчины попали в брак, поскольку обладали качествами, ценимыми как их будущими женами, так и рынком труда, вознаградившим их более высокими доходами. После развода эти мужчины по-прежнему имеют относительно высокие доходы.

Отсутствие подробной информации о дате развода в анкетах RLMS-HSE не позволило с достаточной степенью уверенности проследить динамику снижения доходов мужчин в процессе развода (изменения доходов до и после развода аналогично тому, как это было сделано для брака).

Модель с перекрестными слагаемыми не выявила статистически значимую немонотонность зависимости «штрафа» за развод от возраста.

Суммируя сказанное, можно сделать следующие выводы. Проведенное исследование показало, что российские данные (RLMS-HSE 1994–2011 гг.) не противоречат как эффекту отбора (большей вероятности вступления в брак более обеспеченных мужчин), так и воздействия (сменой поведения в плане получения доходов) при объяснении супружеской премии мужчин.

Кроме этого, показано, что «воздействие брака» на мужчин распределено во времени: рост доходов мужчин наблюдается до вступления в официальный или гражданский брак.

Противоположное, но существенно меньшее по величине различие доходов наблюдается у разведенных мужчин по сравнению с женатыми.

## ВЛИЯНИЕ СЕМЕЙНЫХ СВЯЗЕЙ НА МОБИЛЬНОСТЬ ЛЮДЕЙ В МУЛЬТИАГЕНТНОЙ МОДЕЛИ РЕГИОНА <sup>1</sup>

В последнее время для имитации поведения сложных социально-экономических систем все шире применяется особый вид имитационного моделирования, а именно, агент-ориентированное [1-2], реализация которого стала возможной только с появлением современных вычислительных средств. Основная идея, лежащая в основе агент-ориентированных моделей (АОМ), заключается в построении вычислительного инструмента, представляющего собой совокупность агентов, искусственное общество, состоящее из взаимодействующих между собой самостоятельных агентов с определенным набором свойств. Работа АОМ основана на имитации индивидуального поведения каждого из агентов-членов этого общества, а изменения общего состояния всей системы являются интегральным результатом действий отдельных агентов. Одним из основных преимуществ моделей этого типа является возможность построения качественных моделей даже при недостатке знаний о глобальных зависимостях в рамках моделирования соответствующей предметной области.

Очевидно, что все эти особенности АОМ востребованы при моделировании поведения людей-работников, каждый из которых автономно принимает решение о выборе места и вида трудовой деятельности. Причем, факторы, влияющие на принятие подобных решений людьми – экономические, институциональные, культурные – вполне понятны на качественном уровне и могут быть оценены и описаны в модели. Иными словами, именно АОМ, по нашему мнению, является наиболее адекватным инструментом моделирования миграционных процессов, оказывающих заметное влияние на экономику.

Один из самых массовых в мире миграционных потоков – это поток между Украиной и Россией, который по данным пограничной службы ФСБ России в 2010 году составил свыше 5,5 млн. человек – граждан Украины, прибывших в Россию, и свыше 4,8 млн. человек – граждан России, посетивших Украину, а в 2011 году – уже более 6 и 5,8 млн. человек соответственно. Известно, что в это число входят и те люди трудоспособного возраста, которые работают в соседнем государстве, а значит, вносят свой вклад в результаты деятельности отраслей, в которых они заняты (даже если и нелегально). С другой стороны – эти люди зарабатывают деньги на содержание своих семей, а значит, влияют на социально-экономическое положение и в своей стране. Так, по данным портала Liga.net, только в

---

<sup>1</sup> Работа подготовлена при финансовой поддержке РГНФ (проект № 12-02-00082а)

2008 году граждане Украины, работавшие в России, перечислили на родину почти 1,4 млрд. долларов [3].

Особенно заметно влияние миграции в приграничных территориях, для населения которых, ввиду особых взаимных договоренностей двух стран, режим пересечения границы упрощен. Как показывают социологические исследования миграционных процессов на белгородско-харьковском участке границы [4], основу здесь составляет маятниковая миграция следующих видов: а) поездки, обусловленные родственными связями; б) трудовая миграция и командировки, связанные с работой по найму и в) поездки с коммерческими целями. Причем, цели поездок в соседнюю область существенно зависят от пола, возраста и уровня образования людей, а также от их принадлежности к различным социальным группам в зависимости от вида деятельности и социального статуса. Но при этом ведущими факторами, определяющим как трудовую миграцию, так и приграничную предпринимательскую деятельность, являются отсутствие возможности трудоустройства в своей стране и/или существенная разница в уровне заработной платы.

В создаваемой в среде AnyLogic мультиагентной модели двух соседних приграничных регионов – Белгородской (Россия) и Харьковской (Украина) областей, учтены именно эти выявленные социологами особенности приграничной миграции. Для этого агенты-люди наделены в модели соответствующими характеристиками, а сама модель включает механизмы (процедуры), имитирующие поведение агентов как результат их взаимодействия с внешней средой. Внешняя среда в модели представлена отдельными блоками, имитирующими структуру и поведение более крупных экономических акторов, в которые включены агенты-люди. Так, агент-человек в модели является членом семьи (домохозяйства), проживает в городе или на селе на территории административного района одной из двух приграничных областей, получает там определенные общественные блага и может заниматься экономической деятельностью, приносящей ему доход (если он трудоспособного возраста).

#### **Характеристики агента-человека:**

- **Общие:** гражданство, район проживания, место жительства (город, село). Пол, возраст, уровень образования, уровень активности, семейные связи, в том числе, наличие родственников в соседнем государстве.
- **Работа:** вид(ы) деятельности, трудовой стаж; доля рабочего времени и заработок для каждого вида деятельности;
- **Трудовой потенциал:** интегральная характеристика возможностей агента в качестве участника производства – функция от уровня образования, стажа работы и активности.
- **Функция полезности:** уровень благосостояния семьи.

- *Состояние*: уровень удовлетворенности благосостоянием своей семьи, который получается путем сравнения фактического среднедушевого дохода с желаемым.

При запуске модели устанавливаются параметры среды, а также создаются популяции агентов, характеристикам которых с помощью процедур вероятностных распределений присваиваются стартовые значения таким образом, чтобы соответствовать фактическому состоянию моделируемых объектов в заданном базовом году. Разрабатываемая модель Белгород-Харьков калибруется таким образом, чтобы статистические данные, рассчитанные на множестве агентов, совпадали с реальными данными официальной статистики о численности населения каждого муниципального района и его половозрастном составе, а также о структуре занятости по видам деятельности, полу, возрасту и уровню образования работников с соответствующей дифференциацией заработной платы.

На каждом шаге работы модели, соответствующем одному году в реальной действительности, каждый агент-человек трудоспособного возраста оценивает уровень благосостояния своей семьи, рассчитывая совокупный ее доход, включающий заработок всех ее работающих членов, пособия на малолетних детей и стипендии учащихся, а также пенсии престарелых родителей. Кроме того, считается, что приусадебный участок, которым в модели наделены все семьи, проживающие на селе, также приносит доход на уровне среднестатистического. После этого агентом рассчитывается среднедушевой доход в семье, который сравнивается с прожиточным минимумом и с уровнем притязаний самого агента, зависящим от его квалификации и активности.

Если агент недоволен результатом сравнения, то он пытается улучшить материальное положение своей семьи, выбирая какое-либо одно из доступных ему действий: смена вида деятельности внутри своего региона; смена вида деятельности в своей стране (с проживанием в семье или отдельно от нее) и заработок в соседней стране (с проживанием в семье или отдельно от нее).

Выбор агента зависит от его активности и квалификации, от дифференциации заработной платы по видам деятельности и регионам, от состояния рынка труда, а также от близости к государственной границе его места жительства и необходимости работать на приусадебном участке (то, есть, возможности оставить надолго семью). Так, при выборе вида и формы занятости агент ориентируется на средний заработок агентов в разных муниципальных районах с тем же уровнем образования, что и у него, однако для выбора в пользу работы за рубежом средний заработок там должен существенно превышать аналогичный у себя на родине. Для активных агентов это превышение должно быть в полтора раза, а для менее активных – в два раза. При попытке реализовать выбранное действие агенты-

люди сталкиваются с действиями других агентов и с предпочтениями экономических агентов следующего уровня иерархии – отраслями экономики муниципальных районов, а также с ограничениями миграционной политики, что приводит к конкуренции на рынке труда. Общий же миграционный поток складывается из действий отдельных агентов-людей и включает демографическую составляющую, для имитации которой в модели также имеются соответствующие процедуры.

Таким образом, семья в модели влияет как на стимулы агента-человека к поиску заработка, так и на его решение при выборе вида и места трудовой деятельности, то есть, на его мобильность. Заложенные в модели механизмы настроены на воссоздание наблюдаемых в реальной действительности закономерностей – рост трудовой мобильности людей с повышением уровня образования, а также бóльшую, по сравнению с сельским, мобильность городского населения.

***Список использованной литературы:***

1. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р. Социальное моделирование – новый компьютерный прорыв (агент-ориентированные модели). М.: Экономика, 2013. – 295 с.
2. Handbook of Research on Agent-Based Societies: Social and Cultural Interactions / Goran Trajkovski and Samuel G. Collins, editors. – New York: Information Science Reference Hershey, 2009. – 412 p.
3. Электронный ресурс: <http://news.liga.net/news/economics/452135-migranty-v-proshlom-godu-pereveli-v-ukrainu-pochti-3-mlrd.htm>).
4. Колосов В.А., Вендина О.И. Повседневная жизнь и миграции населения (на примере белгородско-харьковского участка границы) / Российско-Украинское пограничье: двадцать лет разделенного единства / отв. ред.: В.А. Колосов и О.И. Вендина. М.: "Новый Хронограф", 2011. С. 162-180.



## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УРОВЕНЬ ЛИЧНОГО ДОХОДА РОССИЯН, И ДИНАМИКА ЭТОГО УРОВНЯ В РАЗЛИЧНЫХ ГРУППАХ РОССИЙСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ПО ДАННЫМ ОПРОСОВ ФОНДА ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ

Общественный климат любой страны во многом зависит от уровня благосостояния населения в целом и от распределения благ между разными его слоями. Именно этим во многом объясняется отношение к тем или иным инициативам в сфере экономики и политики. Без понимания того, каков и как меняется уровень благосостояния населения в целом, какие социальные слои перемещаются вверх по социальной лестнице, а какие – вниз, сложно избежать объективно назревающих социальных конфликтов.

По данным Фонда Общественное Мнение (далее ФОМ) в апреле-мае 2013 г. примерно каждый десятый взрослый респондент (11%) говорил, что в ближайшие один-два месяца там, где он живёт, могут состояться массовые акции протеста из-за низких доходов, а почти четверть (25%), что случись такие акции, они приняли бы в них участие<sup>1</sup>. В феврале эти показатели были ещё выше: 17 и 30% соответственно. Низкие доходы чаще, чем другие причины, люди упоминают как повод для акций протеста<sup>2</sup>.

Учитывая важность отслеживания динамики личных доходов, ФОМ в каждом опросе задаёт вопрос: «Укажите, пожалуйста, хотя бы приблизительно, Ваш личный доход в предыдущем месяце». Для ответа предлагается шкала из 18-ти вариантов ответа: от «в предыдущем месяце у меня дохода не было» и «2000 руб. и менее» до «свыше 60 000 руб.». Предусмотрены и ситуации, когда респондент затрудняется ответить (таких обычно бывает 1-3%) или отказывается отвечать на этот вопрос (так поступает примерно каждый десятый респондент). Доход давших содержательный ответ можно предположить равным середине выбранного им диапазона<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Здесь и далее, если не оговорено иное, используются данные еженедельных опросов по технологии ФОМнибус. Каждую неделю опрашивается в режиме личного интервью 1500 респондентов 18+ в 100 попавших в выборку населенных пунктах (городах и селах) 43 субъектов РФ. (См. <http://corp.fom.ru/uslugi/kolichestvennye-issledovaniya-v-rossii-i-regionah/vkljuchenie-voprosov-v-ezhenedelnyj-opros-fomnibus-.html>). Таким образом, суммарно в данном исследовании использовались результаты более чем 430 тыс. интервью, проведённых в еженедельном режиме. Мотивы возможного участия в акциях протеста здесь обсуждаются по данным четырёх опросов апреля и мая 2013 г., в которых задавались соответствующие вопросы.

<sup>2</sup> См.: Доминанты. Поле мнений. Социологический бюллетень. №23 13 июня 2013 г., с. 20-23. <http://bd.fom.ru/pdf/d2313.pdf>

<sup>3</sup> Респондентам, выбравшим категорию «свыше 60 000 руб.», приписывался доход равный 70 000. Поскольку доля таких респондентов очень не превышает 1%, данное предположение не оказывает существенного влияния на оценки среднего дохода.

На рис. 1 показано, как менялся месячный личный доход населения России с декабря<sup>4</sup> 2009 г. по июнь 2013 г.



**Рис. 1.** Динамика личных доходов взрослого населения России (кружки) и цен на потребительские товары и услуги (крестики), руб.

Верхняя последовательность точек на этом графике (кружки) и соответствующая им линия линейного тренда отражают средний личный доход респондентов. Каждая точка отложена по данным одного из еженедельно проводившихся опросов ФОМ.

Нижняя последовательность точек (крестики) показывает, чему, согласно данным Росстата о динамике индекса цен на потребительские товары и услуги<sup>5</sup> эквивалентна сумма 8 258 руб. – средний личный доход населения в 2009 году. Мы видим, что для покупки товаров и услуг, которые можно было купить на сумму 8 258 руб. в декабре 2009 года в июне 2013 г. потребовалось бы 10 250 руб. Фактический же средний личный доход населения больше – 12 584 руб.

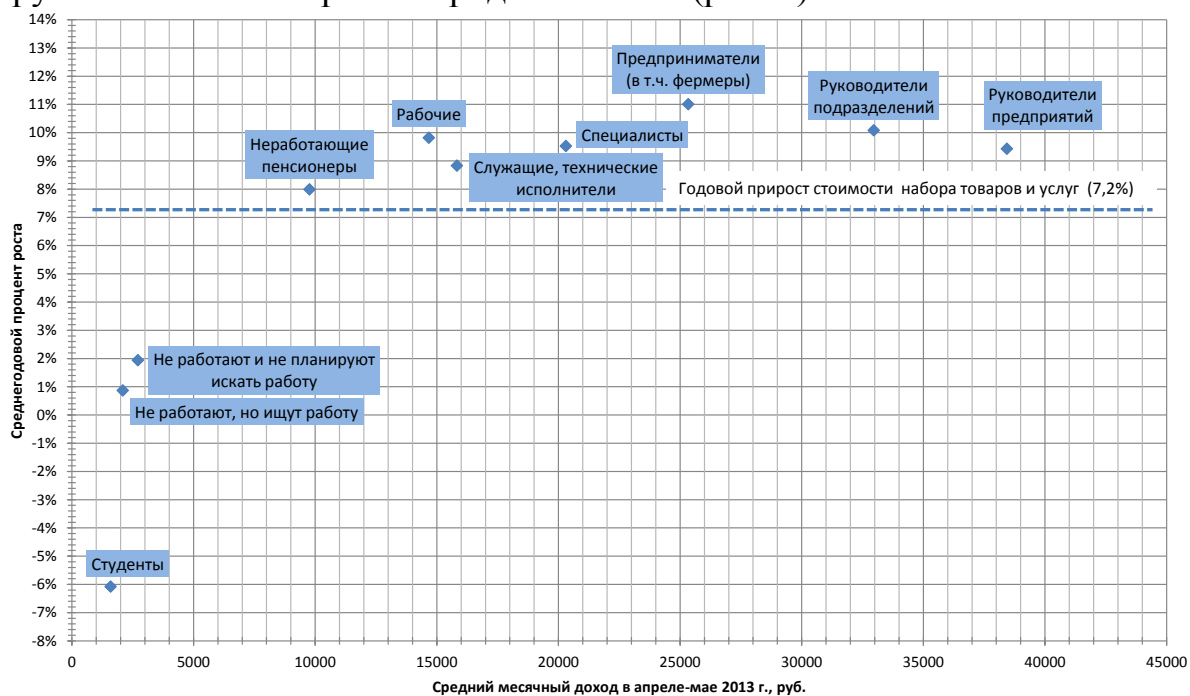
Как видно из формул линейных трендов, приведённых в рамках на рис. 1, за рассматриваемый период доход населения прирастал в среднем на 3,51 руб. в день, а стоимость рассматриваемого нами фиксированного набора товаров и услуг – на 1,63 руб. в день, т.е. на 1282 и 595 рублей в год соответственно. Разделив их на начальный уровень показателей (8 258

<sup>4</sup> До этого в опросах ФОМ замерялся не личный доход респондентов, а доход, приходящийся на одного члена семьи.

<sup>5</sup> См. [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/tariffs/index.html](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/tariffs/index.html).

руб.), получим, что доход населения прирастал в среднем на 15,5% в год, а стоимость фиксированного набора товаров и услуг – на 7,2% в год.

Сопоставим теперь по уровню и среднегодовым темпам роста дохода группы населения с разным родом занятий (рис. 2).



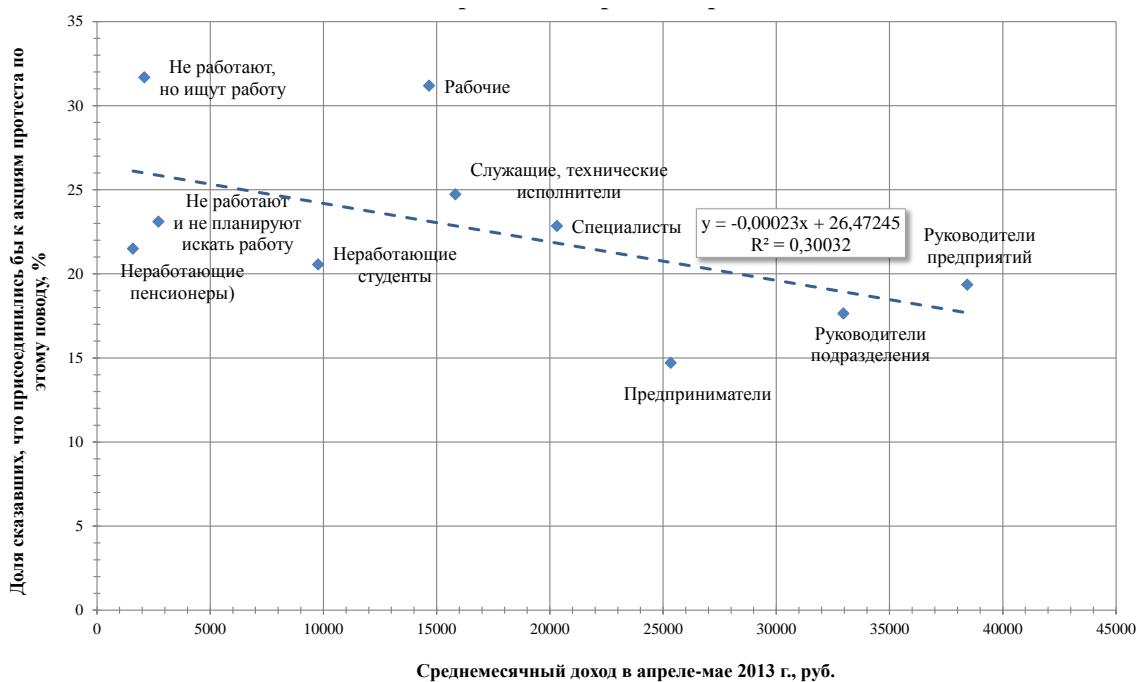
**Рис. 2.** Уровень и динамика среднедушевых личных доходов лиц с разным родом занятий.

Мы видим, что доход неработающих ниже, чем в любой иной группе, и растёт гораздо медленнее: на 1-2% в год, что гораздо ниже темпа роста цен. Личный доход студентов ещё ниже и снижался на 6% в год.

Доход пенсионеров ниже, чем работающих, и среднегодовой темп его роста лишь на 0,8 п.п. выше темп роста цен на товары и услуги.

Что касается работающих, то средний доход руководителей предприятий составлял в июне 38 434 руб./мес., руководителей подразделений – 32 967 тыс. руб./мес. Доход предпринимателей ниже – 25 338 руб./мес. Доходы же специалистов, служащих и рабочих оцениваются величинами 20 312, 15 830 и 14 671 руб./мес. соответственно. Что же касается среднегодового прироста доходов, у предпринимателей он составлял 11%, а в других группах работающих приблизительно 9-10%.

Средний размер личного дохода в рассмотренных выше группах населения, естественно, влияет на долю склонных участвовать в акциях протеста по поводу низкого дохода, однако линейная регрессия объясняет лишь 30% дисперсии этой доли (см. рис. 3).



**Рис. 3.** Доход и доли тех, кто склонен присоединиться к акциям протеста из-за низких доходов среди лиц с разным родом занятий.

Мы видим, что предприниматели заметно реже, а рабочие и безработные – заметно чаще, чем можно было бы ожидать, исходя из их дохода, склонны участвовать в таких акциях протеста. Добавление в качестве независимой переменной темпов роста дохода лишь немного повышает долю объяснённой дисперсии: с 30 до 35%.

Регионы страны сильно различаются по уровню и темпу роста доходов<sup>6</sup>. Например, в Пензенской, Липецкой, Вологодской и Московской областях доходы росли примерно на 12% в год, а в Калининградской и Орловской областях – на 36-38% в год.

Наряду с группами, выделенными по отдельным характеристикам, в докладе будет показано, чем различаются в обсуждаемом отношении группы и подгруппы разработанной в ФОМ ресурсной типологии российского населения<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Использовались данные двух ежеквартальных опросов по технологии МегаФОМ, проведённых в марте 2010 и феврале 2013 гг. Каждый квартал 57 000 респондентов 18+ опрашиваются в режиме личного интервью более чем в 2200 населенных пунктах (городах и селах) 79 субъектов РФ. В каждом регионе строится отдельная выборка размером 500–800 человек.

<sup>7</sup> Е.Г. Галицкая, Е.Б. Галицкий, Е.С. Петренко, С.А. Рапорт. Совокупный ресурс и социальная дифференциация современного российского общества. Финансы и бизнес: научно-практический журнал. 2012, №3, с. 4-29.

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ)

В настоящее время факторный анализ получил достаточно широкое применение в исследованиях различных сфер общественной жизни. Причины растущей привлекательности данного статистического метода кроются в его широких возможностях при осуществлении комплексных и системных исследований динамики социальных процессов для определения направлений, задач и оценки результатов целевого регулирования органами государственной власти социальных процессов. Авторы данной работы приняли участие в одном из проектов по использованию факторного анализа при исследовании социально-экономических условий развития сферы образования для определения приоритетов и направлений адресных воздействий со стороны региональных органов власти для совершенствования управляющего влияния. В процессе реализации данного проекта была разработана методика проведения факторного анализа показателей, характеризующих развитие сферы образования, которая носит достаточно универсальный характер и может быть интересной не только применительно к данной сфере и уровню (Воронежская область), но и по отношению к изучению динамики других элементов социальной сферы.

В рамках проекта были выделены и проанализированы социально-экономические факторы, влияющие на развитие дошкольного образования. В качестве обобщающего (результативного) показателя, характеризующего данную сферу, рассматривалась «Обеспеченность детей дошкольного возраста местами в дошкольных общеобразовательных учреждениях, количество мест на 1000 детей».

Использованная для анализа данного показателя методика включает следующие этапы:

1. Отбор факторов, определяющих исследуемый результативный показатель, их классификация и систематизация с целью обеспечения комплексного и системного подхода к исследованию влияния на выделенный показатель.

2. Определение форм зависимостей (детерминированные, стохастические) между выделенными факторами и результативным показателем. Моделирование взаимосвязей между факторами и результативным показателем.

3. Расчет влияния факторов и оценка роли каждого из них относительно изменений результативного показателя.

4. Определение направлений управляющего воздействия Департамента образования по результатам факторного анализа с целью совершенствования существующей системы.

В работе использовались следующие типы факторного анализа:

- детерминированный анализ – методика исследования влияния факторов, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер, т.е. результативный показатель представлен в виде произведения, частного, алгебраической суммы факторов. Данный вид анализа используется применительно к факторам, по отношению к которым необходимо и возможно определить ведущие тенденции, имеющие количественно определяемые связи;

- стохастический анализ – методика исследования факторов, связь которых с результативными показателями является вероятностной (корреляционной). Он используется для количественного подтверждения качественных связей и требует применения эконометрических методов оценки;

- многоступенчатый факторный анализ – исследование проводится с детализацией факторов, что делает возможным изучение влияния факторов различных уровней соподчиненности.

Для результативного показателя «Обеспеченность детей дошкольного возраста местами в дошкольных общеобразовательных учреждениях, количество мест на 1000 детей» (О) были выделены три уровня факторов, характеризующихся различными зависимостями – на первых двух уровнях преобладали детерминированные зависимости, на третьем - стохастические.

Для анализа детерминированных зависимостей факторов первого и второго уровня использовался способ цепной подстановки, который позволил определить влияние отдельных факторов на изменение величины результативного показателя путем постепенной замены базисной величины каждого факторного показателя в объеме результативного показателя на фактическую величину в отчетном периоде. Сравнение величины результативного показателя до и после изменения уровня того или другого фактора позволило элиминироваться от влияния всех факторов, кроме одного и определить воздействие последнего на прирост результативного показателя. Такими факторами стали для первого уровня «Обеспеченность детей местами в государственных (муниципальных) дошкольных учреждениях»; для второго уровня - «Количество детей, претендующих на места в детских государственных (муниципальных) дошкольных учреждениях».

Этот способ позволил выделить степень влияния каждого фактора на изменение анализируемого показателя. Преимущество данного способа состоит в возможности ограничиться относительно небольшим временным интервалом, что является существенным при недостатке числа наблюдений. Недостатком является необходимость иметь полные сведения о количественной оценке выделенных факторов.

При анализе факторов третьего уровня были использованы возможности эконометрического анализа для определения количественных характеристик качественных зависимостей. Из трех групп факторов данного уровня: демографические (а); доходы населения (б); создание новых и реконструкция имеющихся мест в дошкольных учреждениях (в) – были выделены наиболее значимые (гипотетически) и на основе анализа имеющихся статистических данных было показано, какая из указанных групп факторов имеет наибольшее влияние на результативный показатель (О).

При проведении расчетов были использованы данные официальной статистики по Воронежской области, опубликованные в статистическом сборнике «Регионы России. Социально-экономические показатели» за 2004-2011 гг., разделы: население; образование; финансы; уровень жизни населения, подраздел: денежные доходы населения.

К наиболее значимым факторам из групп а), б), в), по нашему мнению, относятся:

- в группе а) - Темпы рождаемости – для определения влияния этого фактора на результативный показатель (О) были использованы соответствующие статистические показатели за 11 лет;

- в группе б) - Доля семей, имеющих доход ниже прожиточного минимума – для определения влияния этого фактора на показатель (О) были использованы статистические показатели, характеризующие динамику численности населения, живущего на доходы ниже прожиточного минимума за 11 лет (соответствующие данные по домохозяйствам за 10-11 лет обнаружить не удалось).

- в группе в) - Динамика ввода в эксплуатацию новых государственных (муниципальных) дошкольных учреждений; Затраты на реконструкцию существующих государственных (муниципальных) дошкольных учреждений. По причине статистических ограничений, во-первых, оба эти показателя были объединены в один – государственные расходы на создание новых и реконструкцию существующих мест в детских дошкольных учреждениях; во-вторых, вместо данного показателя был использован показатель, характеризующий затраты государства (консолидированный бюджет) на развитие системы образования в целом по Воронежской области. Подобная замена, безусловно, не равнозначна, однако позволяет поставить вопрос об эффективности государственных расходов на образование. При данных расчетах были использованы статистические данные за 8 лет (2003-2010 гг.).

Итоги эконометрического анализа свидетельствуют об адекватности использованных моделей и статистической значимости полученных результатов.

Выявлена отрицательная зависимость между степенью обеспеченности местами в дошкольных учреждениях и динамикой рождаемости: рост рождаемости на 1% приводит к снижению обеспеченности местами (О) на

0,3 %, т.е. увеличение численности детей не обеспечено соответствующим приростом мест в детских дошкольных учреждениях. На основании этого необходимо рекомендовать Департаменту образования, науки и молодежной политики Воронежской области осуществлять планирование развития системы детских дошкольных учреждений в тесной привязке к ожидаемой динамике рождаемости.

Выявлена положительная зависимость между численностью населения, имеющего доходы ниже прожиточного минимума, и степенью обеспеченности местами в дошкольных учреждениях (О): при имеющем место снижении доли населения Воронежской области, живущего на доходы ниже прожиточного минимума, происходит снижение обеспеченности местами в детских дошкольных учреждениях. Данный результат свидетельствует о том, что категория населения, характеризующаяся доходами ниже прожиточного минимума, не является основным потребителем мест в дошкольных учреждениях. Сокращение данной группы населения преимущественно идет за счет перемещения населения в группу со средним уровнем доходов, а эта группа также является одним из основных потребителей мест в дошкольных учреждениях. На основании этого можно сделать вывод о том, что анализируемый фактор не является определяющим относительно результативного показателя (О).

Выявлена отрицательная зависимость между степенью обеспеченности местами в дошкольных учреждениях и динамикой государственных расходов (консолидированный бюджет) на образование в Воронежской области: увеличение государственных расходов на образование на 1% сопровождалось снижением обеспеченности местами в дошкольных учреждениях на 0,25%. Это может быть результатом перераспределения государственных расходов на другие элементы образовательной системы. С другой стороны, это может быть свидетельством того, что государственные расходы не ориентированы на результат, т.е. осуществляются неэффективно. Какой из этих вариантов (перераспределение или отсутствие ориентации на результат) соответствует действительности, можно определить при исследовании структуры государственных расходов на образование.

Представляется, что результаты проведенного исследования, выделение и систематизация факторов, определяющих результативный показатель (О), могут стать основой для *регулярного мониторинга* данной сферы. В результате Департамент науки, образования и молодежной политики Воронежской области будет иметь эмпирическую базу для определения и обоснования приоритетных направлений управленческого воздействия, ориентированную непосредственно на специфические особенности региона.



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕМИОТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ В КОНКРЕТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

На предыдущих Шаталинских и др. конференциях и конгрессах нами уже рассматривалась проблема необходимости на каждом этапе социально-экономических и т.п. исследований (при «спиралевидной» структуре исследования – даже неоднократно) обеспечивать достоверность фигурирующих там показателей, гарантируя тем самым достоверность результатов исследования (Тарасова, 2008, 2009).

Для реализации подобной методологии необходим семиотический подход (Тарасова, 2009а, 2009б, 2010, 2012), т.к. нужно проводить тщательный анализ и контроль всех показателей в трех семиотических аспектах – синтаксическом (по форме), семантическом (по общему смыслу, общему значению) и прагматическом (по конкретному значению, т.е. значению в конкретной ситуации, контексте).

Обоснованность подобного теоретического рассмотрения проблемы и эффективность предложенного пути ее решения многократно практически доказывались нами с 70-х г.г. на опыте почти 30 разнородных реальных исследований (Тарасова, 2012; Тарасова, Васильева, 2011; Tarasova et al, 2009). Результаты контроля синтактики (S), семантики (C) и прагматики (P) показателей на этапах этих десятков конкретных исследований по степени серьезности последствий можно условно разделить на несколько групп. Приведем соответствующие примеры положительных результатов (при своевременности семиотического контроля в группах 1-4) и отрицательных, полностью или частично (в прочих группах):

1. Своевременное выявление и исправление ошибок на уровнях S,C,P: проекты «Образ жизни» (S), «Здоровье» (S,C), «Торговля» (S,C,P) и др. по г. Таганрогу<sup>1</sup>; обследование сибирской молодежи<sup>2</sup> и пр.

---

<sup>1</sup> См. Тарасова Н.А. Формализация информации и универсализированный комплекс обработки данных (УКОД) / Модели анализа и планирование показателей уровня жизни. М.: ЦЭМИ АН СССР, 1987. С. 147–168; Повышение достоверности результатов обработки социально-экономической информации с использованием ЭВМ (на примере анкетных обследований) / Применение методов математического моделирования в задачах регионально-отраслевого планирования и управления. М.: ЦЭМИ АН СССР, Экономика и математические методы. 1988. С. 127–146.

<sup>2</sup> См. Тарасова Н.А., Чердниченко Г.А. Методические вопросы подготовки и обработки на ЭВМ информации повторных обследований молодежи / Современная молодежь и НТР (проблемы адаптации к труду). Часть 1. М.: ИМРД АН СССР, 1987. С. 114–132.

2. Разработка д.э.н. Э.Б. Ершовым общей ситуационной теории индексов цен и количеств путем анализа их структуры и условий их создания на уровне Р (Ершов, 2012).

3. Своевременное выявление появления и роли феномена вынужденной занятости на разных уровнях экономики:

а) на микроэкономическом уровне (предприятия, организации и т.п.) – для предотвращения ожидавшегося, но крайне нежелательного в условиях переходного периода резкого роста безработицы<sup>3</sup>;

б) распространение на мезоуровень (моногорода и поселения, признаваемые «бесперспективными») – для решения и более серьезных (в т.ч. демографических и геополитических) проблем, вплоть до проблем целостности и безопасности страны<sup>4</sup>.

4. Разработка детализированной классификационной схемы оценок видов спроса и метода оценок видов неудовлетворенного и импульсивного спроса покупателей<sup>5</sup>.

5. Задержка (до года и более) обработки данных из-за несвоевременности контроля (ошибки на уровне S, P): проекты «Развитие семьи» и «Уровень жизни», г. Таганрог<sup>6</sup>; обследование горожан Караганды (Тарасова, 2012); и др.

6. Апостериорный анализ: неполнота исследования по г.Костроме (S); частичная (при оценке ввода плоской шкалы НДФЛ) недостоверность результатов исследования, удостоенного в 2010 г. первой национальной премии по прикладной экономике за методы обработки дан-

---

<sup>3</sup>См. Тарасова Н.А. О вынужденной занятости и безработице // Экономика и математические методы. 1994. Т. 30. № 2. С. 169–172; Тарасова Н.А., Васильева И.А. Социально-экономические объекты мезоэкономики и занятость населения / Мезоэкономика развития: колл. монограф. Глава 9. М.: Наука 2011. С.719-768, 797-799;

Тарасова Н.А., Блюмина М.С. Структура вынужденной занятости и ее влияние на процессы переходного периода // Экономика и математические методы. 1996. Т. 32. №2. С. 54–66.

<sup>4</sup> См. Тарасова Н.А. Вынужденная занятость переходного и кризисного периодов // Экономика и математические методы. 2011а. Т. 47. № 1, с.118-136; Роль вынужденной занятости в России переходного и кризисного периодов // Власть. 2011б. № 2. С.92-96; Скрытая безработица / Демографическая энциклопедия / под. ред. А.А. Ткаченко. М.: Энциклопедия. 2013.

<sup>5</sup> См. Тарасова Н.А. Выявление структуры спроса на товары по результатам обследования // Труды 1-й Всесоюз. конф. «Системное моделирование социально-экономических процессов». Воронеж: ВГУ, 1980; Комплексный подход к изучению структуры спроса с помощью ЭВМ // Модели анализа и прогнозирования народного благосостояния. М.: ЦЭМИ АН СССР, 1982; Расчет показателей розничного товарооборота при использовании программного комплекса УКОД / Комплексное макро моделирование согласования производственной структуры с доходами и потреблением населения. М.: ЦЭМИ АН СССР, 1988д. С. 103–117.

<sup>6</sup> См. Тарасова Н.А. Формализация информации и универсализированный комплекс обработки данных (УКОД) / Модели анализа и планирование показателей уровня жизни. М.: ЦЭМИ АН СССР, 1987. С. 147–168; Повышение достоверности результатов обработки социально-экономической информации с использованием ЭВМ (на примере анкетных обследований) / Применение методов математического моделирования в задачах регионально-отраслевого планирования и управления. М.: ЦЭМИ АН СССР, Экономика и математические методы. 1988. С. 127–146.

ных) из-за ошибок на уровне  $P$  в исходных данных РМЭЗ (Тарасова, 2012).

7. Выявление ошибок, неточностей, неполноты официальных данных при оценках: ввода плоской шкалы НДС – в текущих ценах; скрываемых доходов – при неполноте данных госстатистики (Тарасова, 2012).

8. Наиболее заметный (и наиболее нежелательный) результат – выявление необходимости прерывания уже начатых исследований при априорно выявленной (по  $S, C$  и/или  $P$ ) невозможности получения достоверных результатов: обследование жителей Норильска; разработка КИМ (комплекса имитационных моделей) «Трудовые ресурсы» для АСПР («Автоматизированная система плановых расчетов»); и др. (Тарасова, 2012).

#### *Список использованной литературы:*

1. Ершов Э.Б. Ситуационная теория индексов цен и количеств. М.: Риор. 2011.
2. Тарасова Н.А. Достоверность социально-экономических показателей: семиотический подход. СПб: Нестор-История. 2012.
3. Тарасова Н.А. О семиотическом подходе к анализу и контролю информации в социально-экономических исследованиях / Тезисы науч. докладов 15-й междунар. конф. «Математика. Компьютер. Образование». М.–Ижевск: R&C Dynamics (НИЦ РХД) 2008. С.292.
4. Тарасова Н.А. Повышение эффективности социально-экономических исследований при использовании общей семиотической методологии обеспечения достоверности их результатов / Научное, экспертно-аналитическое и информационное обеспечение национального стратегического проектирования, инновационного и технологического развития России. Часть 2. М.: ИНИОН РАН, 2009. С. 125–130 [электронный ресурс]. Электрон. дан. Режим доступа: <http://viperson.ru/ind.php?ID=627637>
5. Тарасова Н.А. Семиотический подход к методологии обеспечения достоверности социально-экономических показателей / Препринт #WP/ 257/. М.: ЦЭМИ РАН, 2009.
6. Тарасова Н.А. Семиотический подход к обеспечению достоверности результатов социально-экономических исследований // Экономическая наука современной России. 2010. № 2. С. 24–41.
7. Tarasova N. et al. Analysis of the Social Policy Parameters by Forecasting Indicators of Social Sector Financing. //Studies on Russian Economic Development. No.5. 2009. P.495-505.

## СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ: ПРОБЛЕМА МОДЕЛИРОВАНИЯ

За последние 10 – 15 лет в изучении экономического аспекта социального капитала достигнут значительный прогресс и получены убедительные свидетельства его значимости и ценности для экономики и общества. Установлено, что с одной стороны, социальный капитал поддерживает порядок и доверие в экономике и вносит вклад в экономическое развитие в «горизонтальном» направлении, без участия государства. С другой стороны, от запасов социального капитала зависит эффективность формальных институтов и государственного управления; тем самым социальный капитал воздействует на экономику в «вертикальном» направлении.

Одной из проблем моделирования социального капитала является существование различных мнений по поводу методов измерения, как самого социального капитала, так и факторов, влияющих на его динамику. Необходимость анализа этих факторов, вызвана особенностями социального капитала. Главной из этих особенностей является то, что участие в социальных сетях порождает значительные экстерналии, в результате общий социальный капитал оказывается больше, чем простая сумма индивидуальных инвестиций в него, т.е. наблюдается эффект «социального мультипликатора».

Основная проблема возникла с определением параметра, характеризующего уровень социального капитала. Это связано с тем, что социальный капитал имеет много различных определений и количественных показателей, которые можно соотнести с понятием социальный капитал. В процессе анализа было установлено, что для решения поставленной задачи с экономической точки зрения для интерпретации уровня социального капитала лучше всего выбрать определение, предложенное французским социологом и философом Пьером Бурдьё. Он определяет социальный капитал как совокупность реальных или потенциальных ресурсов, связанных с обладанием устойчивой сетью (*durable networks*) более или менее институционализированных отношений, которые могут существовать только в практическом состоянии, в форме материального и/или символического обмена, способствующему их поддержанию. Таким образом, социальный капитал является продуктом общественного производства, материальных и тем самым классовых практик, средством достижения групповой солидарности. В таком понимании социальный капитал выступает в качестве причины экономических выгод, а также характеризует социально-экономические условия и обстоятельства.

В результате исследования было установлено, что с экономической точки зрения для интерпретации уровня социального капитала лучше всего выбрать среднедушевые денежные доходы населения, которые включают не только доходы работников, но и предпринимателей от малого до крупного бизнеса.

Проведенный анализ показал, что можно выделить следующие факторы, которые влияют на динамику социального капитала: уровень доступности интернета; уровень качества здравоохранения; уровень доступности спортивных организаций; уровень преступности; уровень социальной политики предприятий; уровень доверия власти; уровень доступности культурного развития; демографический фактор; миграционная активность; положение дел на дорогах; плотность населения; уровень образования; экологический фактор; уровень качества жизни. Для перечисленных факторов были сформулированы гипотезы о характере их влияния и выбраны количественные показатели для их интерпретации.

В связи с тем, что в результате проведенного исследования было выявлено значительное количество факторов, влияющих на динамику социального капитала, была решена задача снижения размерности. Для этого был использован метод главных компонент. Сложность, которая может возникнуть в этом случае – содержательная интерпретация полученных главных компонент, т.к. изначально количественные показатели для оценки факторов выбирались в некоторых случаях довольно обобщенно. Вывод таков, что четыре первые главные компоненты в совокупности объясняют 71% суммарной дисперсии исходных признаков. Содержательная интерпретация этих компонент следующая. Первая главная компонента  $z^{(1)}$  связана с показателями демографического характера (миграционный прирост, число родившихся, численность постоянного населения), за исключением текущих затрат на окружающую среду, количества студентов государственных высших учебных заведений и количества муниципальных учреждений спорта. Поэтому  $z^{(1)}$  описывает демографическую характеристику региона. Вторая главная компонента  $z^{(2)}$  тесно связана с показателями численность населения на одного врача, среднемесячные затраты организаций на рабочую силу, число муниципальных учреждений культурно - досугового типа, величина прожиточного минимума. Все они в той или иной степени связаны с различными сторонами жизни общества и в совокупности дают представление об удовлетворении потребностей граждан. Поэтому  $z^{(2)}$  была интерпретирована как уровень развития социально – экономических условий жизни в регионе. Содержательное значение третьей главной компоненты  $z^{(3)}$  дать сложно, так как она связывает параметры довольно разные по смыслу: уровень безработицы, число зарегистрированных ДТП и т.д. Но, исходя из анализа, можно интерпретировать  $z^{(3)}$  как уровень «напряженности» в регионе. Четвертая главная компонента

$z^{(4)}$  связана с двумя показателями такими как, число организаций, использовавших интернет и размер назначенных выплат. Поэтому содержательный смысл  $z^{(4)}$  можно обозначить как уровень доступности информации в регионе.

Для того чтобы добиться наибольшей однородности выборки, необходимо разбить регионы РФ на группы. Разбиение логично проводить по уровню среднедушевого денежного дохода населения и по процентному соотношению сельского и городского населения. Такая классификация регионов связана с тем, что для интерпретации уровня социального капитала взят доход населения и для определения характера влияния различных факторов необходимо учитывать запас социального капитала в регионе. Кроме того, сельское население сильно ограничено в количестве связей, а так же способах реализации своего социального капитала; тем не менее, как раз в этих районах уровень доверия между гражданами особенно высок. Поэтому можно получить противоречивые результаты для регионов, где уровень социального капитала высок, а уровень доходов на порядок ниже, и для регионов с низким уровнем социального капитала. Для решения поставленной задачи был использован кластерный анализ, в частности метод К-средних, который относит каждое обучающее наблюдение к одному из К кластеров (где К - число радиальных элементов) таким образом, чтобы каждый кластер был представлен центроидом соответствующих наблюдений, а каждое наблюдение отстояло бы от центроида своего кластера меньше, чем от центроидов всех других кластеров. Цель здесь состоит в том, чтобы найти набор центров, наилучшим образом представляющий распределение обучающих наблюдений. В результате была получена следующая классификация. В первый кластер попали 51 субъект РФ, во втором кластере – 29 субъект РФ. Назовем первый кластер – бедные регионы, второй - богатые.

После того как снижена размерность факторов, влияющих на динамику социального капитала, и проведен кластер – анализ регионов, переходим непосредственно к решению исходной задачи, т.е. определению характера влияния выделенных факторов на динамику социального капитала в регионах и получению вида зависимости уровня социального капитала от данных факторов. Для этого строилась регрессионная модель, основанная на модели Минцера. Эту модель уместно использовать в связи с тем, что социальный капитал тесно связан с человеческим капиталом.

Для расчетов использовались статистические пакеты STATISTICA и EViews.

В итоге были получены две регрессионные модели:

1) Для бедных регионов  $\ln(\text{income}) = c + c_1 z^{(1)} + c_2 z^{(2)}$ , где  $z^{(1)}$  - демографический характер региона,  $z^{(2)}$  - уровень развития социально – экономических условий жизни в регионе,  $\text{income}$  - среднедушевые денежные доходы.

2) Для богатых регионов  $income = c + c_1z^{(1)} + c_2z^{(2)}$ ,  $z^{(1)}$  - демографический характер региона,  $z^{(2)}$  - уровень развития социально – экономических условий жизни в регионе,  $income$  - среднедушевые денежные доходы.

Отметим, что в обоих уравнениях присутствует одинаковые переменные, что может свидетельствовать об одинаковой природе социального капитала в двух группах регионов.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Рост социального капитала в обществе зависит от уровня социально-экономических условий и демографической ситуации, поэтому можно сделать вывод, что явление это медленное, результаты положительной динамики могут быть получены в течение длительного периода времени.

2. Роль, которую играет социальный капитал среди остальных видов капитала, требует вести работы по стимулированию эффективности его накопления и использования.

3. Социальный капитал накапливается в большей степени во время обучения в учебных заведениях, поэтому необходимо предоставить студентам наибольшее число возможных связей. Во-первых, инвестиции в учебные заведения с малым количеством студентов будут менее эффективны с точки зрения накопления социального капитала. Во-вторых, нужно способствовать консолидации студенческих сообществ различных институтов, как во время отдыха, так и во время учебы.

4. Вести политику по уменьшению дифференциации общества по социально-экономическим параметрам.

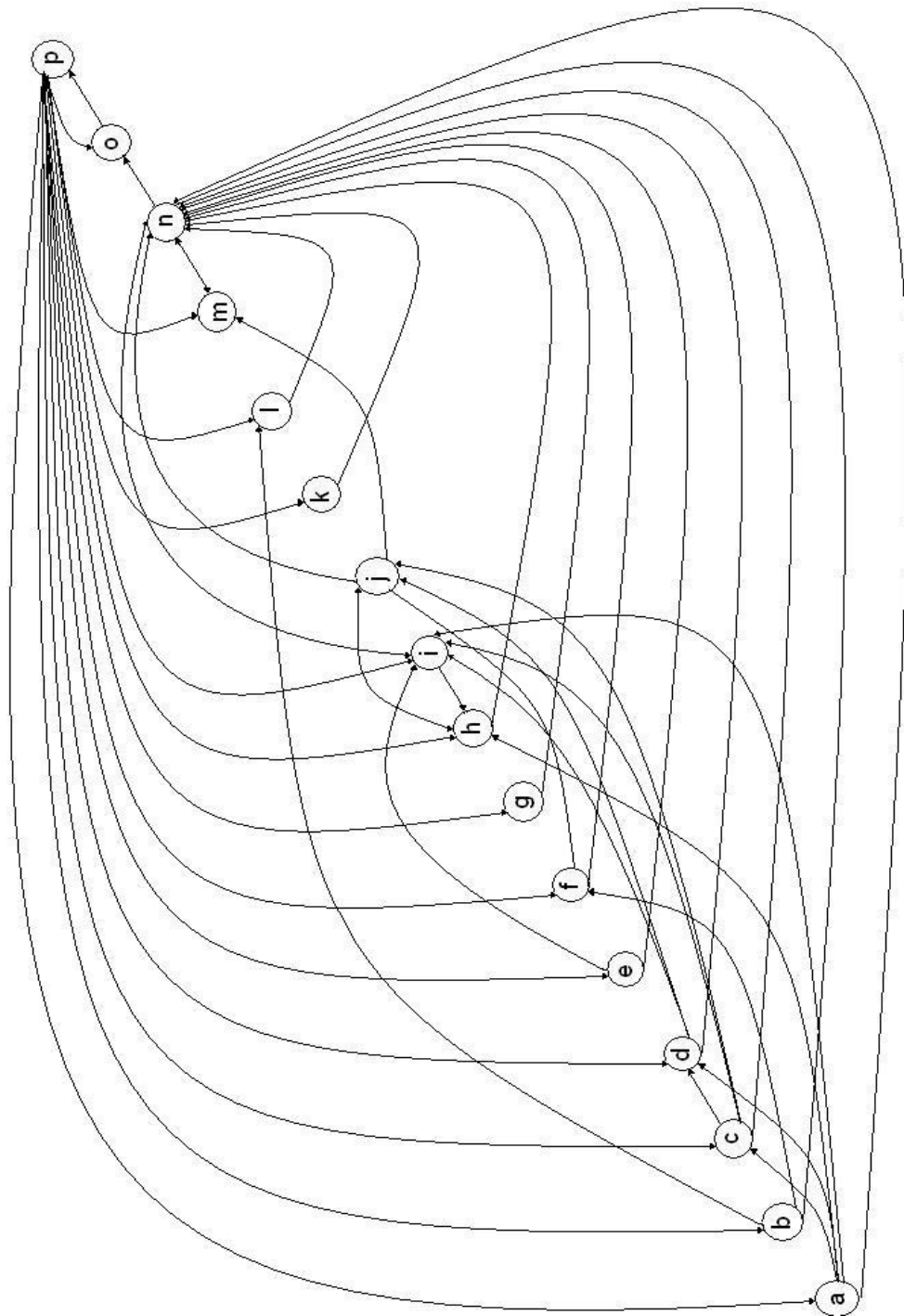
**АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЯ КАЧЕСТВА  
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА ПОД ДЕЙСТВИЕМ  
РАЗЛИЧНЫХ СТРАТЕГИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КАЧЕСТВА  
БАЗОВЫХ ПРОЦЕССОВ**

Рынок труда представляет собой сложную динамически изменяющуюся социально-экономическую систему. Динамика его развития определяется изменением различных качественных или количественных показателей (критериев), характеризующих ситуацию на рынке труда. В основе изменений лежат целенаправленные внешние и внутренние управляющие воздействия на процессы рынка труда и процессы саморегулирования и самоорганизации. В данной статье исследуется динамика изменения качества функционирования рынка труда под действием различных стратегий изменения качества определенных (выбранных за базовые) процессов. Исследование носит квалиметрический характер, рассматриваются модели, методы и алгоритмы количественной оценки качества. Для детального моделирования процессов функционирования рынка труда и взаимосвязей между ними в работе используется функциональная модель [1]. Модель представлена диаграммами декомпозиции нескольких уровней. Она отражает связи с внешней средой, входные потоки из внешней среды и их преобразование, внутренние процессы, выходные потоки, механизмы функционирования, материальную инфраструктуру системы, а также управляющие воздействия, оказываемые на систему. На основе функциональной модели строится когнитивная модель качества функционирования рынка труда (рис.1) и процедура анализа динамики изменения качества под действием различных стратегий изменения качества выделенных процессов, базирующаяся на принципах и технологиях когнитивного анализа. Структурная схема данной процедуры приведена на рисунке 2. Выбор когнитивного анализа обусловлен тем, что оценка качества функционирования рынка труда - это слабоформализованная проблема, когнитивный анализ предоставляет адекватный инструментарий ее исследования. Сущность предложенной процедуры заключается в следующем:

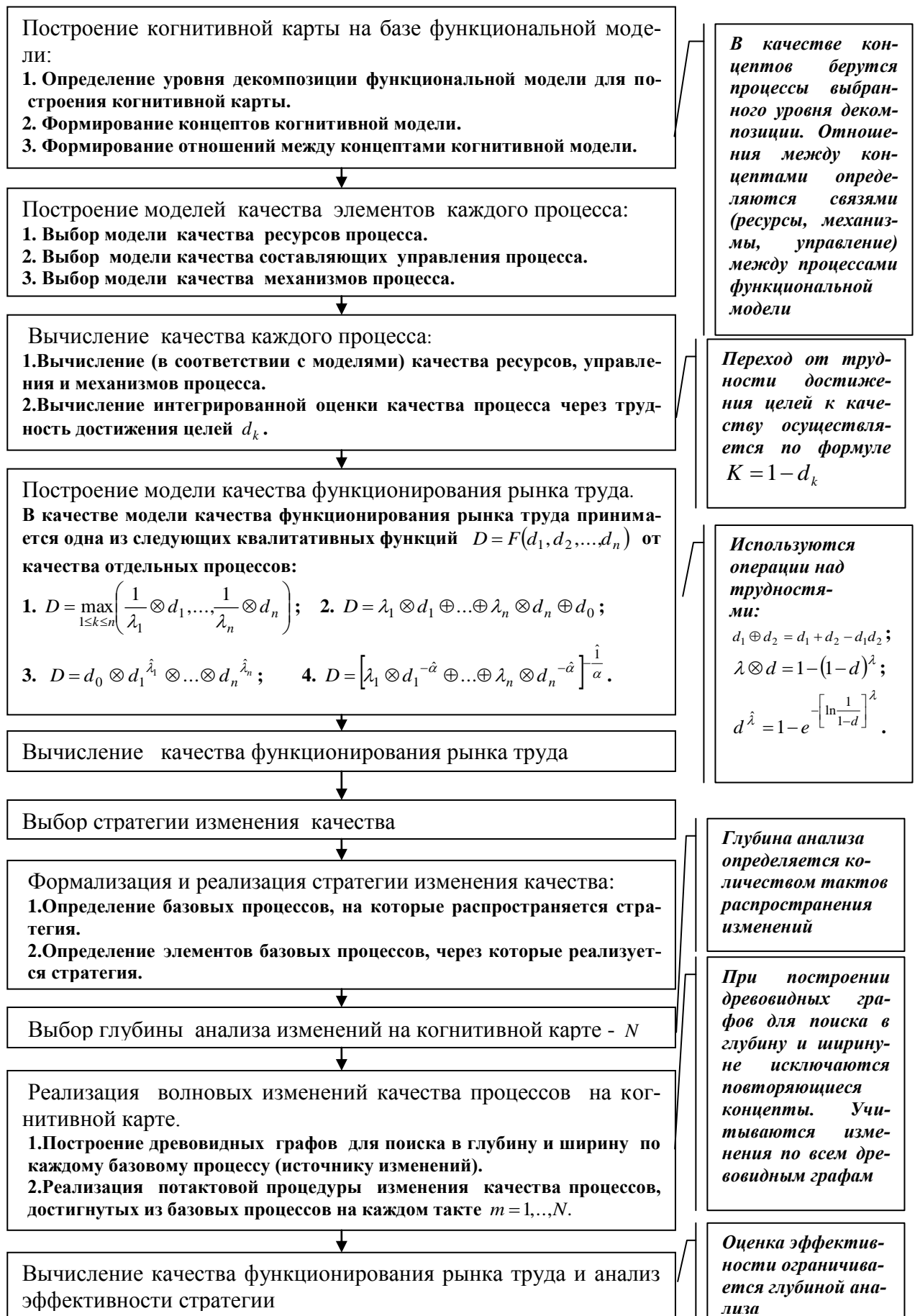
1. предполагается, что: качество процессов определяется качеством их ресурсов, управления, механизмов; качество любого выхода процесса совпадает с качеством процесса; качество рынка труда оценивается через специальные качественные функции;

2. строятся модели качества отдельных процессов, модель качества рынка труда как совокупности взаимосвязанных процессов и формируется механизм распространения импульса изменения качества отдельных процессов по когнитивной карте.





**Рис.1.** Когнитивная карта. (а. Содействие предпринимательской деятельности и самозанятости; б. Разработка и поддержка предложений по выплатам пособий; с. Разработка предложений повышения мобильности трудовых ресурсов; д. Организация новых бизнес-структур; е. Регулирование миграционных программ; ф. Разработка программ по поддержке нуждающихся; г. Реализация программ занятости молодежи; h. Работа государственных и негосударственных организаций; i. Подготовка и переподготовка работников; j. Подбор кадров; к. Поддержка безработных; l. Регулирование бюджетных средств; m. Информационная функция; n. Мониторинг; o. Сбор и обработка данных; p. Разработка корректирующих воздействий).



**Рис.2** Структурная схема процедуры анализа динамики изменения качества

На рисунке 3-4 приведены фрагменты программы, реализующей описанную выше процедуру. Первый фрагмент отражает этап экспертной оценки качества различных элементов процессов, второй – результаты работы. При экспертной оценке различных составляющих управления учитываются степень выполнения следующих законов: закон необходимого разнообразия и быстродействия, закон синергии, закон оптимальности, закон максимизации энергии, закон внутреннего динамического равновесия, закон самосохранения. Качество механизмов функционирования оценивается в соответствии со степенью реализации механизмами следующих функций: регулирующей, стимулирующей, дифференцирующей и тонирующей.

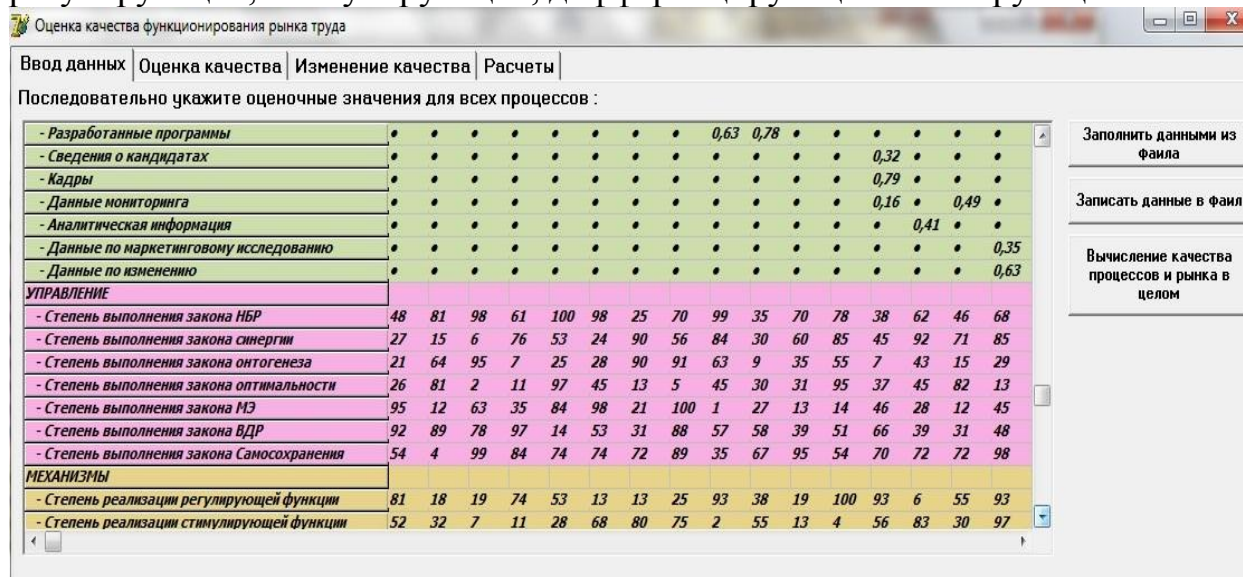


Рис.3. Оценка качества элементов процессов

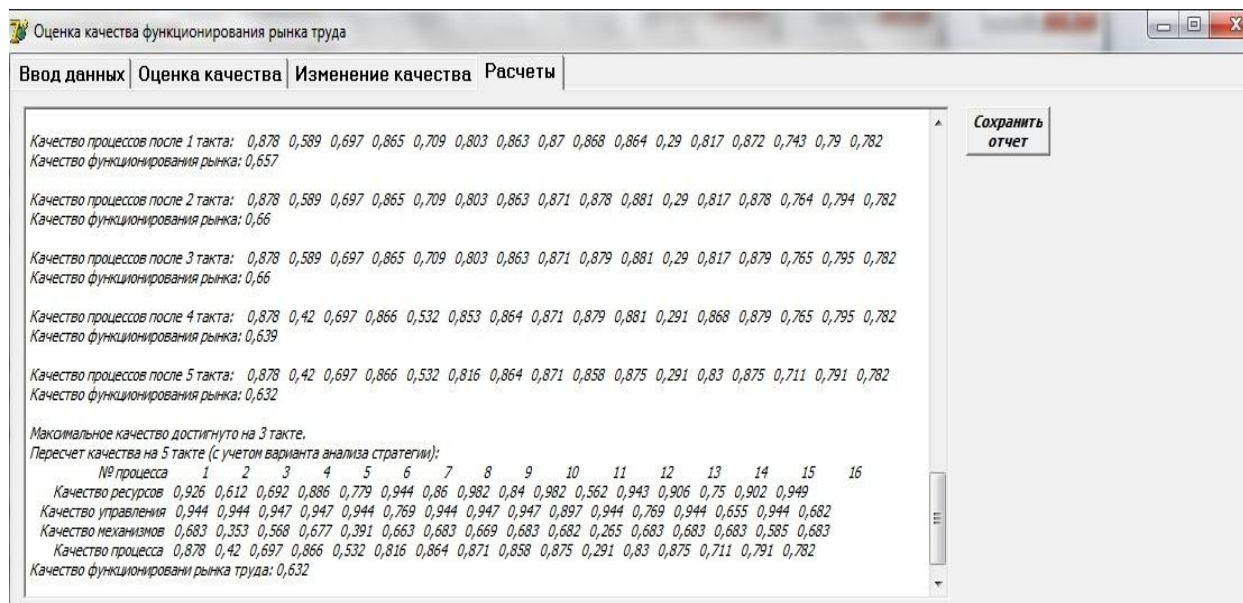


Рис. 4. Результаты выполнения алгоритма

**Список использованной литературы:**

1. Азарнова Т.В. Механизмы исследования качества регулирования процессов на рынке труда средствами функционального моделирования //Т.В. Азарнова, Я.Е. Львович // Вестник ИНЖЭКОНа. Сер. Экономика. 2010. Вып. 1(36).-С. 172-178.

## ГРАЖДАНСКИЙ КЛИМАТ И ГРАЖДАНСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ – СОЦИАЛЬНЫЕ КООРДИНАТЫ РОССИЙСКОГО ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА

В работе представлена основанная на многомерном анализе данных опросов населения о доверии, солидарности и готовности к гражданским действиям методика измерения обобщённых показателей развития российского гражданского общества – индексов гражданского климата и гражданского поведения, с помощью которых оценивается величина «гражданского потенциала» различных социальных групп российского общества.

В международных и отечественных исследованиях принято различать социальное и межличностное доверие (доверие на дальней и ближней дистанции). Первое принято измерять долей респондентов, согласившихся, что «большинству людей можно доверять»<sup>1</sup>, а второе – что «людям из моего окружения можно доверять». Готовность к солидарным действиям принято измерять долей «готовых объединяться для совместных действий».

Для расчёта индекса гражданского климата предлагался тест:

1. Как Вы считаете большинству людей можно доверять, или в отношениях с людьми следует быть осторожными?

2. А если говорить о людях, которые окружают лично Вас, то большинству из них можно доверять, или в отношениях с ними следует быть осторожными?

3. Есть люди, готовые объединяться с другими для каких-либо совместных действий, если их идеи и интересы совпадают. И есть люди, не готовые объединяться с другими, даже, если их идеи и интересы совпадают. К кому бы Вы отнесли себя – к первым или ко вторым?

Индекс «гражданского климата» измеряет ценностные ориентации респондентов и рассчитывается на основе трёх переменных, равных 1, если такой ответ выбран и 0, если не выбран:

$V_1$  – «большинству людей можно доверять» (19%)<sup>2</sup>;

$V_2$  – «большинству из моего окружения можно доверять» (58%);

$V_3$  – «готов(-а) объединяться для совместных действий, если интересы совпадают» (60%).

Для построения индекса используется метод главных компонент. Путём анализа зависимости первой<sup>3</sup> главной компоненты от исходных

<sup>1</sup> В международных сравнительных исследованиях долю согласных с этим высказыванием, принято считать показателем социального капитала группы, организации, поселения, жителей территории и т.п.

<sup>2</sup> Гражданский климат изучался по данным пяти всероссийских репрезентативных опросов, проведенных в 2012 – 2013 гг., а гражданское поведение - четырёх. Суммарно было опрошено 7500 и 6000 респондентов, статистическая погрешность не более 1,6% и 1,9% соответственно. В каждом опросе участвовали 1500 жителей (18+), проживающие в 100 городских и сельских населенных пунктах, 43 субъектов РФ.

данных позволил вывести формулу для расчёта индекса:  $Ind_{гк}=(2*V_1+2*V_2+V_3)/5*100$ .

Индекс «гражданского климата» может меняться от 0 до 100 баллов. Для той или иной социальной группы он вычисляется путём усреднения индексов респондентов. Для России он сегодня равен 45 баллам.

Для расчёта индекса гражданского поведения предлагался тест на готовность к тем или иным действиям в трёх ситуациях (помощь жертвам стихийного бедствия, очистка территории соседнего лесопарка и протестная акция против фальсификации результатов выборов). За каждую ситуацию респонденту начисляется 3 балла, если он выразил готовность организовать соответствующую акцию; 2 балла, если участвовать в ней; 1 балл, если пожертвовать деньги<sup>4</sup>.

Таким образом, по каждой ситуации респондент мог «набрать» от 0 до 6 баллов. Эта сумма нормируется делением на 6 и умножением на 100. Так рассчитываются значения трёх ситуационных индексов:  $Ind_1$ ,  $Ind_2$ ,  $Ind_3$ . Для построения индекса «гражданского поведения» по ситуационным индексам использовался метод главных компонент (применение метода статистически обосновывается). Анализ зависимости первой<sup>5</sup> главной компоненты от ситуационных индексов позволил вывести формулу для расчёта индекса «гражданского поведения»:  $Ind_{гп}=(Ind_1+ Ind_2+ Ind_3)/3*100$ , который тоже может изменяться от 0 до 100 баллов. Значение индекса «гражданского поведения» для той или иной социальной группы вычисляется как среднее по респондентам, входящим в эту группу. Его среднее значение для России равно 25 баллам.

Казалось бы, полученные нами результаты противоречат широко распространённым представлениям о том, что в нашей стране гражданское общество неразвито, что мы пассивны и озабочены лишь выживанием. Однако обратим внимание, что в отличие от теста на гражданский климат, в тестах на гражданское поведение речь шла об активности лишь на достаточно близкой социальной дистанции. Иными словами, респонденты воспринимали тестовую ситуацию как свою, как проблему, возникшую в зоне своей ответственности. И, естественно, для этой «своей проблемы» они готовы искать решение, действовать в меру сил и возможностей. И так, на ближней социальной дистанции люди склонны помогать друг другу.

Естественно было бы предположить, что существует зависимость между гражданским климатом и гражданским поведением. Однако полученные результаты опровергают это предположение. Обнаружена следующая особенность российского социума: корреляционная связь между мировоззренческими ценностями (гражданским климатом) и поведенче-

---

<sup>3</sup> И единственной, объясняющей больше дисперсии, чем одна исходная переменная.

<sup>4</sup> Те, кому хотя бы в одной из трёх ситуаций приписано 3 балла, именовались «организаторами» (24%), кому 2 балла – «участниками» (52%), кому один балл – «донорами» (11%). Прочие – «пассивными» (14%).

<sup>5</sup> И вновь единственной объясняющей больше дисперсии, чем одна исходная переменная.

скими установками (гражданским поведением) отсутствует. Т. о., любую социальную группу можно представить точкой на плоскости, координатами которой являются соответствующие значения  $Ind_{гп}$  и  $Ind_{гк}$  (Рис. 1).

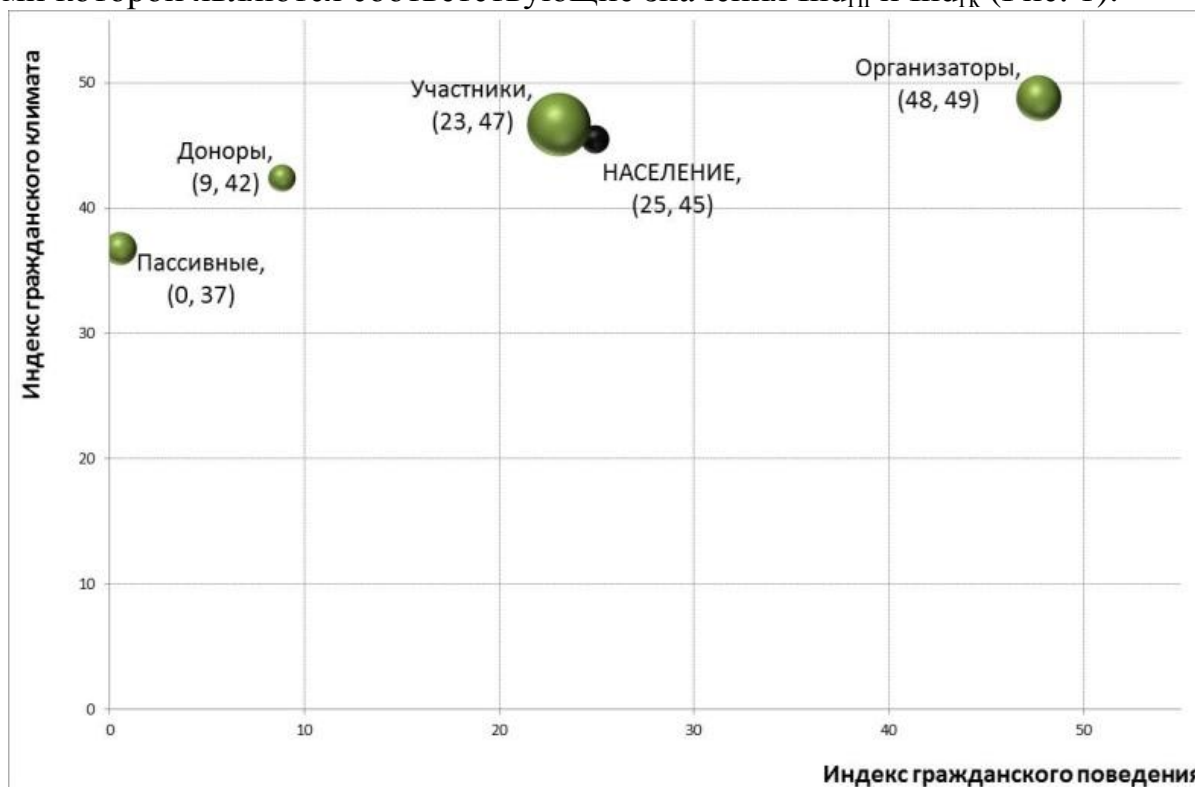


Рис. 1. «Организаторы», «участники», «доноры» и «пассивные» в осях индексов гражданского климата и поведения

Можно видеть, что организаторы имеют самые высокие значения индексов и гражданского климата, и гражданского поведения. Примечательно, что они одинаковы – оба около 50 баллов. У участников индекс  $Ind_{гп}$  заметно ниже, примерно на уровне среднего значения во всем опрошенным. Показатели  $Ind_{гп}$  и  $Ind_{гк}$  у доноров лишь ненамного превышают соответствующие показатели пассивной группы.

Введём понятие гражданского потенциала как евклидово расстояние от начала координат до точки на плоскости  $Ind_{гп}$ ,  $Ind_{гк}$ , делённое на  $\sqrt{2}$ . Гражданский потенциал рассчитывается в баллах и изменяется от 0 до 100. Посмотрим на значения гражданского потенциала в группах респондентов с различными установками на добровольческую деятельность<sup>6</sup> (Рис.2).

<sup>6</sup> По результатам нашего исследования 2012 года «Ресурс добровольческого движения авангардных групп для российской модернизации». Опрос проводился в 10-ти крупных городах-миллионниках, опрошено 1500 горожан.



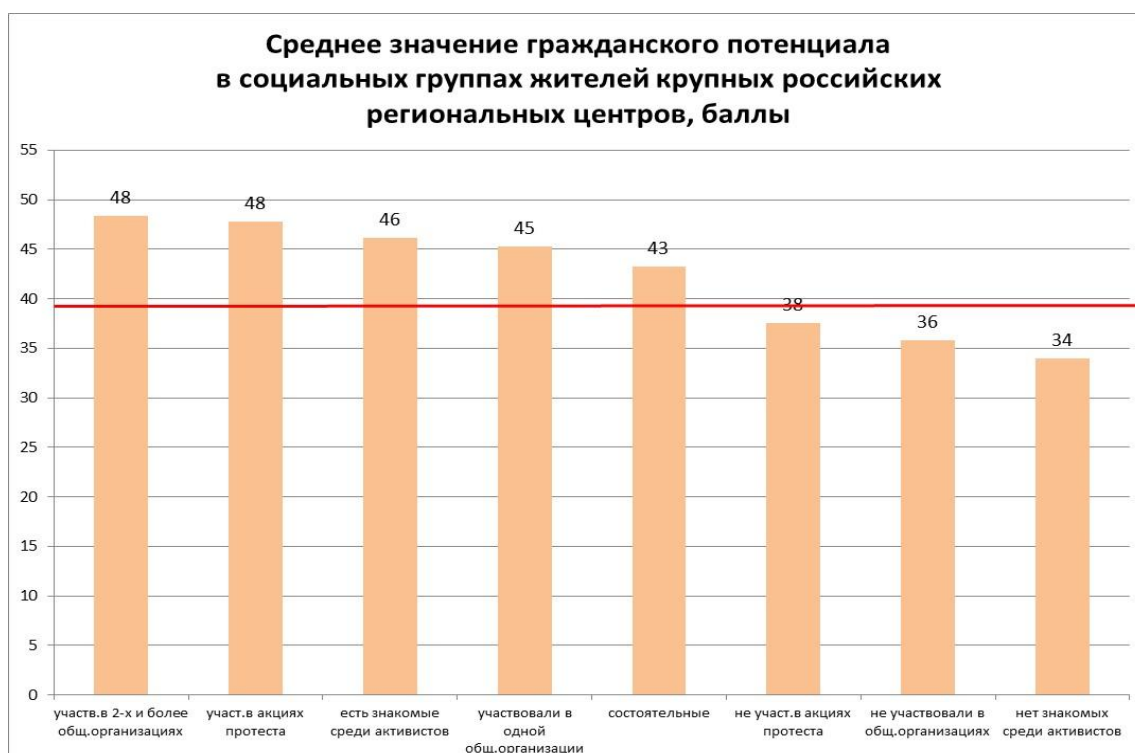


Рис. 2. Среднее значение гражданского потенциала в социальных группах жителей крупных региональных центров, баллы

На рис. 2 хорошо видно, что чем глубже респонденты погружены в добровольческую деятельность, тем выше их гражданский потенциал (красная линия – средний гражданский потенциал жителей 10-ти крупных региональных центров, – 39 баллов). Итак, сегодня авангард российского гражданского движения составляют две социальные группы с высоким гражданским потенциалом: те, кто включен в деятельность двух и более общественных организаций и имеет опыт участия в протестных акциях. Второй эшелон российского гражданского движения – среда, из которой рекрутируются представители первого эшелона, – это их ближний круг (друзья и знакомые) и активисты, которые уже сегодня включились в добровольческую деятельность. К этим группам «приближаются» так называемые состоявшиеся люди, чье материальное положение выше, чем у опрошенных в целом.

Полученные результаты позволяют, с одной стороны, прогнозировать улучшение гражданского климата, а с другой – рост (правда, разными темпами и на различных социальных базах) как добровольческого, так и протестного движений по мере роста благосостояния населения.

***Список использованной литературы:***

1. Алмонд Г.А., Верба С. Гражданская культура и стабильность демократии. URL: [http://www.civisbook.ru/files/File/1992-4-Almond\\_Verba.pdf](http://www.civisbook.ru/files/File/1992-4-Almond_Verba.pdf) (дата последнего обращения: 05.06.2013 г.)
2. Яницкий О.Н. Социальный капитал российского экологического движения // Социологический журнал. 2009. № 4.
3. Coleman, J. S. Social capital in the creation of human capital // American Journal of Sociology, 1988

## МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА В УСЛОВИЯХ ГИБКОЙ ЗАНЯТОСТИ

Переход к постиндустриальному обществу затронул все стороны жизнедеятельности общества. Движение в сторону постиндустриальной и более гибкой экономики является общепризнанным фактом. Данный процесс коренным образом изменил содержание труда в ряде отраслей экономики, превратив его в творческий и познавательный.

Экономическая основа трудовых отношений в нашей стране за последние два десятилетия претерпела серьезную трансформацию. В некоторых сферах производства произошел переход от труда, направленного на объект, к труду, направленному на систему и включающему в себя существенную экономическую и управленческую компоненту. Живой труд, как главная производительная сила, уходит на второй план.

Изменились и сами трудовые отношения. В результате, возросла роль таких форм занятости, которые ранее либо запрещались, либо находились в зачаточном состоянии. Появились "нестандартные" трудовые отношения, которые можно анализировать следующим образом.

Во-первых, нестандартность трудового договора (суженная трактовка), то есть отклонение формальных условий контракта от принятого стандарта.

Во-вторых, нестандартность фактических условий занятости (расширенная трактовка). В этом смысле к нестандартным работникам могут относиться не только те, кто заключил нестандартный контракт, но и вообще не имеющие контракта (например, самозанятые, занятые у физических лиц и занятые на основе устных договоренностей) или те, кто при наличии стандартного контракта реально трудится в нестандартном режиме.

Все эти обстоятельства с очевидностью обусловили тот факт, что управлять такими работниками традиционными методами не возможно. К тому же практика управления персоналом 90-х гг. показала неэффективность шаблонных решений сложных социально-экономических проблем. Поэтому на данном этапе речь идет о формировании системы инновационного управления трудом, наиболее адекватной современному постиндустриальному этапу развития, которая исходит из учета следующих процессов:

- во-первых, происходит кардинальное изменение роли внешней среды во всех экономико-трудовых процессах в организации, выраженное не только в ее усилении, но и смещения воздействия внешней среды с уровня предприятия в целом на деятельность целого ряда категорий работников;



- во-вторых, характеристики индивида становятся разнообразнее и развиваются независимо от тенденций развития отдельных подразделений и тем более организации;
- в-третьих, положение работников и работодателей стало определяться значительно большим числом показателей, гораздо менее зависимых друг от друга;
- в-четвертых, характеристики трудовой деятельности приобретают исключительно высокий динамизм как отражение влияния рыночных факторов. При этом многие показатели (трудовая нагрузка, размер материального вознаграждения) могут измениться в небольшом отрезке времени на противоположную, что вызывает проблему стратегического прогноза этих тенденций.

Объектом инновационного управления трудом являются человеческие ресурсы организации, предметом – развитие творческого потенциала и инновационного поведения работников, а основными принципами и методами управления – переход к процессным командам, к решению сложных многомерных задач, к наделению персонала полномочиями и др.

Таким образом, в настоящее время можно говорить о развитии модели «сложного психосоциального человека», которая предполагает использование системно-ситуационного и индивидуального подходов к каждому работнику и применения на этой основе тех или иных видов вознаграждения.

Такая трансформация взаимоотношений объекта и субъекта управления, как итог фундаментальных изменений в условиях функционирования мирового общества и в психологии людей, заставляет менеджмент в целях выживания организации в современных экономических реалиях использовать не только новые подходы в управлении человеческими ресурсами, но и применять широкий спектр методов мотивации, адекватных растущим потребностям личности и позволяющих признать трудовой вклад каждого работника.

Поэтому все чаще используют гибкие формы материального стимулирования, в том числе системы оплаты за знания и компетентность, программы участия в стратегическом управлении и планировании, доходах, прибылях и капитале, происходит повышение социальных стандартов, как на уровне государства, так и организации, расширяются социальные льготы и гарантии. Учитывая возросшую потребность в наличии свободного времени и в отсутствии зависимости от рабочего места, все большее распространение получают такие методы мотивации как гибкий график работы (стимулирование свободным временем), предоставление возможности виртуальной занятости. Наряду с этим в современных организациях менеджмент ориентирован на содействие развитию и совершенствованию работника посредством постоянного обучения, ротации и карьеры, создание условий для большей информированности персонала обо всех направ-

лениях и результатах работы, на мотивацию через предоставление своевременной объективной обратной связи. Активно конкурируют между собой организации, привлекая высококвалифицированных специалистов и используя оригинальность социального пакета, который включает достаточно широкий спектр методов мотивации.

Таким образом, диапазон применяемых видов и методов мотивации постепенно расширяется, что происходит и в настоящее время. Современная концепция социально ответственного менеджмента рассматривает человека как сложное социальное существо с врожденными слабостями, ограничениями, противоречиями; доминирует парадигма, согласно которой упор при развитии управления необходимо делать на неформальность, индивидуальную предприимчивость и эволюцию.

В результате эволюции вырабатывается комплексный, системный подход к человеку, направленный на осторожное и гуманное отношение к нему, независимо от его интеллекта и способностей, сохранение достоинства каждого, что отражается и в новой парадигме управления. Для этого создаются определенные экономические условия, которые способствуют развитию определенных положительных качеств человека и разрабатываются системы мотивации, предполагающие поощрение не только трудовых результатов, навыков или знаний, полезных для организации (сейчас или в будущем), но и для работника. Примером страны, реализующей подобные системы гуманистического вознаграждения персонала, можно считать Японию в которой «размер вознаграждения определяется, прежде всего, социальными, а не экономическими факторами».

В организациях все больше делается акцент на улучшение качества трудовой жизни, а именно обеспечение адекватного и справедливого вознаграждения за труд, создание комфортных условий деятельности, содействие развитию человеческого потенциала и наилучшей реализации способностей работника, участие в решении личных проблем работника. Организаций в настоящее время уделяется много внимания вопросам корпоративной культуры, ее совершенствованию как фундаментальной основы для формирования благоприятного морально-психологического климата в коллективе, положительной репутации и доверия в обществе. В современных условиях для трудовой мотивации выдвигаются на передний план следующие методы:

- обеспечение возможности продвижения и развития карьеры;
- создание условий для собственной автономии, то есть когда можно «погрузиться» в работу;
- корректное отношение к персоналу и доверие работодателя;
- психологическая поддержка, так как сотрудникам необходимо знать, что есть человек, к которому они могут обратиться за советом;
- создание атмосферы, в которой от работников зависит результат;

- создание у работника чувства, что компания-работодатель является хорошей и надежной организацией, так как люди хотят гордиться своей работой и компанией;
- придание важности для компании той должности, которую занимает работник, потому что сотрудник любой должности хочет чувствовать себя значимым для компании;
- создание равновесия между профессиональной и личной жизнью своих сотрудников всегда оказывает положительное воздействие на работников.

Таким образом, изменившиеся трудовые отношения требуют развития гибких форм занятости и инновационных методов ее мотивации.

#### *Список использованной литературы:*

1. Бодди Д. Основы менеджмента / Д. Бодди, Р. Пэйтон. – СПб. : Питер, 1999.
2. Гимпельсон В. Нестандартная занятость и российский рынок труда./ Гимпельсон В., Капелюшников Р. - М.: ГУ ВШЭ, 2005.
3. Дашкова Е.С. Мотивация трудовой деятельности: Учебно-практическое пособие / Ю.Г. Одегов, А.А. Федченко, Е.С. Дашкова. – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2009.
4. Дикунов С. А. Трансформация занятости населения: тенденции и противоречия ([http://www.sgu.ru/files/izvestia/full/2011.\\_tom\\_11.2.11.pdf](http://www.sgu.ru/files/izvestia/full/2011._tom_11.2.11.pdf))
5. Дорохова Н.В. Рынок труда и механизм его регулирования./ Г.И. Тамошина, Н.В. Дорохова, М.А. Кольцова. – Воронеж: ВГУИТ, 2012.
6. Друкер П.Ф. Задачи менеджмента в XXI веке : пер. с англ / П. Друкер. – М. : Вильямс, 2003.
7. Соболева И. Реализация трудового потенциала / И. Соболева, И. Маслова, С. Белозерова (<http://www.rhr.ru/index/jobmarket/russia/russiaarh/11325.html>)
8. Управление персоналом организации: Учебник / Кибанова А.Я. [и др.]. – 2-е изд., доп. и перераб. - М. : ИНФРА-М, 2003.
9. Чарльз Вудраф раскрывает секреты мотивации. - (<http://profsouzkubgtu.ru/page,2,14-charlz-vudraf-raskryvaet-sekrety-motivacii.html>).

## МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Актуальность социологического исследования социокультурных процессов, протекающих в сфере дополнительного профессионального образования (ДПО), определяется тем, что в формирующемся постиндустриальном обществе знания становятся доминантной ценностью, реально обеспечивая развитие и конкурентоспособность нации. В современной России переход к постиндустриальному, информационно-технологическому развитию усугубляется трансформационным кризисом, при котором возникает ситуация растерянности, которая особенно остро переживается старшим поколением.

В складывающихся социокультурных и экономических условиях поиск оптимальных механизмов управления, включая и образовательную политику в сфере дополнительной профессиональной подготовки мобильных специалистов, в постиндустриальный век страны должны опираться не столько на закон, договор, экономическую целесообразность, сколько на взаимодействие, ответственность перед обществом и доверие.

Слабая разработанность механизмов социального партнерства, сохраняющегося разрыва связей с работодателями, социальными партнерами порождает проблему разработки концептуальных основ формирования региональной социокультурной модели социального партнерства в системе дополнительного профессионального образования.

Модель имеет вид

$$J_P = \int_0^T g_P(u_P(t), u_B(t), u_C(t), x(t)) dt + G_P(x(T)) \rightarrow \max, \quad u_P(t) \in U_P;$$

$$J_B = \int_0^T g_B(u_P(t), u_B(t), u_C(t), x(t)) dt + G_B(x(T)) \rightarrow \max, \quad u_B(t) \in U_B;$$

$$J_C = \int_0^T g_C(u_P(t), u_B(t), u_C(t), x(t)) dt + G_C(x(T)) \rightarrow \max, \quad u_C(t) \in U_C;$$

$$\dot{x} = f(x(t), u_P(t), u_B(t), u_C(t)), \quad x(0) = x_0.$$

Здесь  $N = \{P, B, C\}$  - множество субъектов управления;

P – работодатель; B – ВУЗ; C – студент;

$u_P(t), u_B(t), u_C(t)$  - стратегии поведения указанных субъектов, описывающие их усилия по развитию системы социального партнерства;

$U_P, U_B, U_C$  - области допустимых стратегий поведения;

$J_P, J_B, J_C$  - функционалы выигрыша субъектов от социального партнерства;

$g_P, g_B, g_C$  - текущие функции выигрыша субъектов;

$G_P, G_B, G_C$  - терминальные функции выигрыша субъектов, отражающие требования к финальному значению переменной состояния;

$x(t)$  - переменная состояния модели (уровень доверия в системе социального партнерства);  $f$  - функция изменения уровня доверия в зависимости от действий субъектов;  $T$  - период рассмотрения;

$P = \{P_1, \dots, P_k\}$  - конечное множество учреждений здравоохранения, участвующих в опросе;

$B$  - высшее учебное заведение;

$C = \{C_1, \dots, C_m\}$  - конечное множество респондентов - слушателей курсов ДПО;

$U_{P_i} = [0,1]$  - доля годового бюджета  $P_i$ , ассигнуемая на ДПО;

$U_{C_j} = [0,1]$  - доля годового бюджета  $C_j$ , ассигнуемая на ДПО;

$U_B = [0,1]$  - доля ППС РГМУ с ученой степенью, участвующего в ДПО;

$$u_P(t) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k u_{P_i}(t); \quad u_C(t) = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m u_{C_j}(t).$$

Предполагается, что  $f$  возрастает по всем аргументам (усилия субъектов положительно влияют на уровень доверия). В качестве  $f$  можно выбрать

$$f(x(t), u_P(t), u_B(t), u_C(t)) = h(u_P(t), u_B(t), u_N(t))x(t)\left(1 - \frac{x(t)}{K}\right);$$

$K$  - максимально возможное в данных условиях значение уровня доверия;

$$h(u_P, u_B, u_C) = \sum_{i=1}^3 a_i u_i; \quad a_i \geq 0; \quad \sum_{i=1}^3 a_i = r_{\max};$$

$a_i$  - относительные веса факторов влияния;  $r_{\max}$  - максимальное значение суммарного влияния.

Что касается функций выигрыша субъектов, то в соответствии с концепцией исследования целесообразно исследовать два варианта их параметризации. Если говорить о реалиях текущего периода времени (первый вариант), то естественно считать, что  $g_i$  убывает по  $u_i$  (экономия личных усилий) и возрастает по остальным аргументам («принцип безбилетника»).

Таким образом, возникает задача согласования частных (экономия усилий) и общего (повышение уровня взаимного доверия) интересов в системе социального партнерства.

В этом случае в качестве функций выигрыша берутся

$$g_i = \frac{b_j u_j + b_k u_k + b_x x}{c_i + b_i u_i}, \quad i, j, k = P, B, C;$$

$b_j$  - относительные веса;  $c_i$  - технический коэффициент.

Второй вариант параметризации описывает желаемое (идеальное) состояние отношений в системе социального партнерства, когда ее субъекты добровольно и осознанно вкладывают ресурсы в развитие партнерства.

В этом случае функции выигрыша субъектов становятся возрастающими по всем аргументам, например,

$$g_i(u_P, u_B, u_C, x) = b_P^i u_P + b_B^i u_B + b_C^i u_C + b_x^i x,$$

где  $b_j^i$  - относительная значимость фактора  $j$  для субъекта

$$i \quad (i = P, B, C; j = P, B, C, x).$$

Тогда одной из задач исследования становится сравнение модельных траекторий для двух указанных вариантов, призванное продемонстрировать преимущества более высокого уровня социальной интеграции.

Значение  $x$  может рассчитываться как по модели, так и посредством обработки результатов опросов (индекс доверия).

Значения  $u_i$  также могут выясняться путем опросов или задаваться сценариями компьютерной имитации (тогда данные опросов образуют некие опорные сценарии).

В работе использованы данные анкетирования руководителей лечебных учреждений Ростовской области, профессорско-преподавательского состава Южного федерального университета и Ростовского государственного медицинского университета.

В докладе представлены результаты компьютерной имитации для различных сценариев по приведенной модели, дана их интерпретация.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Тарасенко Л.В., Угольницкий Г.А., Дьяченко В.К. Теоретико-игровая формализация динамики уровня доверия между субъектами социального партнерства в системе дополнительного профессионального образования // Инженерный вестник Дона. 2013. №1. [Электронный журнал]. - № гос. регистрации 0421100096. – <http://ivdon.ru/magazine/archive/n1y2013/1554>.

2. Тарасенко Л.В., Угольницкий Г.А., Дьяченко В.К. Модели кооперации в системе социального партнерства // Инженерный вестник Дона. 2013. №1. [Электронный журнал]. - № гос. регистрации 0421100096. – <http://ivdon.ru/magazine/archive/n1y2013/1555>.

## ЗАНЯТОСТЬ В ДЕЛОВЫХ УСЛУГАХ В РЕГИОНАХ РОССИИ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ СОВЕТСКОГО ПЕРИОДА

Развитие деловых услуг в России<sup>1</sup> является интересным примером быстрого формирования развития принципиально новой отрасли, необходимой для функционирования рыночной экономики, в условиях, когда уровень человеческого капитала в стране был уже достаточно высок, однако компетенции, необходимые для данной отрасли, практически отсутствовали и были накоплены с нуля. В этих условиях значительное влияние на развитие отрасли, в том числе на её пространственную организацию, оказывали экзогенно сложившиеся факторы, связанные с наследием советской эпохи.

В данной работе внимание уделено такому фактору, как уровень развития науки по состоянию на конец советского периода. Как хорошо известно, сектор исследований и разработок в плановой социалистической экономике аккумулировал значительный человеческий капитал. Одним из основных заказчиков, обеспечивавших спрос на НИОКР, был военно-промышленный комплекс. Трансформационный кризис, повлекший резкое снижение бюджетных расходов, в том числе на государственный оборонный заказ и на фундаментальную науку, привёл к быстрому падению уровня жизни научных работников и их оттоку в другие сектора экономики, слабо или вовсе не связанные с их прежней специализацией.

Как отмечено в [Юревич, 1998], переход из науки в другие отрасли был характерен в основном для молодых сотрудников, имевших невысокий уровень научного авторитета. При этом «интеллектуальные» отрасли, связанные с экономическим и политическим консультированием, информационными технологиями, финансами, были особенно привлекательными как для тех, кто уходил из науки, так и для тех, кто совмещал исследовательскую работу с другой, коммерчески ориентированной деятельностью.

**Гипотеза**, проверяемая в данной работе, состоит в том, что на уровне субъектов Федерации занятость в науке в 1991 году положительно связана с современной занятостью в деловых услугах при контроле за уровнем экономического развития, агломерационным эффектом, текущим уровнем развития человеческого капитала. **Информационной базой** исследования является отчётность Росстата и результаты переписей населения. Исполь-

---

<sup>1</sup>В данном исследовании к деловым услугам были отнесены архитектура и инжиниринг; бухгалтерский учёт, аудит и консалтинг; деятельность в сфере информационных технологий; рекламная деятельность. В качестве англоязычного аналогом терминами «деловые услуги» может рассматриваться knowledge-intensive business services (KIBS)

зование данных на уровне субъектов Федерации связано с недостатком информации на уровне муниципальных образований.

К настоящему времени накоплен определённый массив исследований факторов размещения деловых услуг, выполненных в основном на материале развитых стран, где развитие данной отрасли было более естественным. Было неоднократно показано, что фирмы в сфере деловых услуг заметно выигрывают от пространственной агломерации, чем и обусловлена их высокая концентрация в крупнейших городах, для которых они становятся важнейшими отраслями специализации [Sassen, 2005]. Эта черта их пространственной организации является наиболее очевидной и подчёркивается в целом ряде исследований (см., например, [Bennett et al., 1999], [Shearmur, Doloreaux, 2008], [Muller, Doloreaux, 2009]). В то же время, причины этой тенденции требуют дальнейшего изучения. В [Jacob et al., 2013] отмечены такие преимущества пространственной агломерации деловых услуг, как близость к штаб-квартирам транснациональных корпораций, близость к другим фирмам, специализирующимся на деловых услугах (что поощряет создание бывшими сотрудниками стартапов в данной сфере), хорошая транспортная доступность. Однако, как отмечено в [Glaeser, Resseger, 2010], агломерационный эффект наиболее отчётливо проявляется среди городов с высоким уровнем образования населения. Особую значимость это должно иметь для отрасли, непосредственно связанной с производством и распространением знания. В то же время, наблюдается дефицит исследований, рассматривающий воздействие человеческого капитала на географию отрасли деловых услуг.

Данная работа основана на тестировании модели, в которой в качестве зависимой переменной использована доля деловых услуг в структуре занятости в 2009-2011 гг. Основной независимой переменной, представляющей интерес для исследования, является доля исследователей в структуре занятости в 1991 году (переменная *НАУКА-1991*).

Уровень экономического развития территории, опосредующий спрос на деловые услуги, измерялся через ВРП на душу населения, дефлированный по стоимости фиксированного потребительского набора с целью нивелировать «северное удорожание» (переменная *ВРП*). Прокси-переменной для современного уровня развития человеческого капитала была доля занятых с высшим образованием (переменная *ВО*).

Также для каждого региона была рассчитана средняя людность населённого пункта (переменная *НП*) по формуле

$$НП = \sum D_i НП_i$$

где  $НП_i$  – людность населённого пункта<sup>2</sup>,

---

<sup>22</sup>Детальная информация о людности сельских населённых пунктов отсутствует, поэтому для них  $D_i$  и  $НП_i$  были приняты одинаковыми на уровне региона исходя из количества сельских населённых пунктов в регионе и их суммарной людности.



$D_i$  – доля населённого пункта в совокупной численности населения региона. Средняя людность населённого пункта призвана отражать наличие на территории региона крупных агломераций.

Выбранные объясняющие переменные могут рассматриваться как эндогенные, поскольку города с развитым сектором деловых услуг могут иметь более высокие темпы роста населения и экономики, а наличие рабочих мест для высококвалифицированной занятости влияет на уровень мотивацию жителей к получению высшего образования. В связи с этим средняя людность населённого пункта и доля занятых с высшим образованием инструментировались соответствующими показателями, полученными из данных переписи 1989 года, а душевой ВРП – душевым потреблением электричества за 1991 год.

Регрессии оценивались на выборке, исключаяющей Чечню и Ингушетию, которые по состоянию на 1991 год представляли собой единую республику, а также Еврейскую автономную область, по которой отсутствуют данные о потреблении электричества в 1991 году. Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий и Ненецкий автономные округа рассматривались в составе соответствующих областей. Таким образом, базовая выборка составила 77 регионов. В целях проверки устойчивости результатов оценивались также регрессии на выборках, не включающих регионы-аутлайеры с экстремальными значениями душевого ВРП и/или средней людности населённого пункта: Чукотский автономный округ (76 регионов), а в дополнение к нему также Москву, Московскую область, Тюменскую и Сахалинскую области (72 региона).

Результаты оценивания регрессии представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты оценивания 2МНК-регрессии с ошибками в робастной форме, зависимая переменная – доля занятых в деловых услугах в 2009-2011 г.г.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
НАУКА-1991	.1974098***	.1849543***	.1231708**	.1566218**	.1558973**	.1492554**
ВО	-.034868*	-.0311549	-.009643	.0347452	.0367689	-.0113494
ВРП	-.0029075	.0148329**	.0163697*			
НП	3.99e-07***	3.41e-07***	1.37e-06***			
Log ВРП				.2937879	.4130065	.3953128
Log НП				.3343006***	.3015897***	.2064351**
Число наблюдений	77	76	72	77	76	72

p-value

\*\*\* <0.001

\*\* <0.01

\* <0.05

Результаты оценивания различных спецификаций регрессии позволяют сделать вывод, что выдвинутая гипотеза подтверждается, и человеческий капитал, накопленный в регионах России за советский период, оказал значимое влияние на развитие деловых услуг в условиях рыночной экономики. Данный вывод может быть понят и более широко – как проявление связи человеческого капитала с успешной адаптацией региональных сообществ к рыночной экономике, необходимым элементом которой являются деловые услуги.

***Список использованной литературы:***

1. Юревич, А.В. Умные, но бедные: учёные в современной России. – М.: Московский общественный научный фонд, 1998 – 208 с.
2. Bennett, R.J., Graham, D.J., Bratton, W. The location and concentration of businesses in Britain: business clusters, business services, market coverage and local economic development. // Transactions of the Institute of British Geographers. 1999. Vol. 24. No. 4. P. 393-420.
3. Glaeser, E.L., Resseger, M.G. The complementarity between cities and skills. // Journal of Regional Science. 2010. Vol. 50. No. 1. P. 221-244.
4. Jacobs, W., Koster, H., van Oort, F. Co-agglomeration of knowledge-intensive business services and multinational enterprises. // Journal of Economic Geography. 2013. Advance Access. doi:10.1093/jeg/lbs055.
5. Muller, E., Doloreaux, D. What should we know about knowledge intensive business services. // Technology in Society. 2009. Vol. 31. P. 64-72.
6. Sassen, S. The Global City: Introducing a Concept. // Brown Journal of World Affairs. 2005. Vol. XI. No. 2. pp. 27-43.
7. Shearmur, R., Doloreux, D. Urban Hierarchy or Local Buzz? High-Order Producer Service and (or) Knowledge-Intensive Business Service Location in Canada, 1991-2001. //The Professional Geographer. 2008. Vol. 60, No. 3. P. 333-355.

## РЕФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ ДОСТОЙНОГО ТРУДА

Новые подходы к развитию экономики неразрывно связаны с качественными преобразованиями в социально-трудовой сфере, которая определяется отношениями между капиталом и наемным трудом. Перед обществом поставлены приоритетные цели, которые состоят в создании условий для оживления российской экономики в период после кризиса, повышении её конкурентоспособности и росте производительности труда на основе модернизации и инновационного развития. В результате должна быть обеспечена стабильная занятость и развитие эффективной инфраструктуры рынка труда, подготовка квалифицированной рабочей силы, безопасность рабочих мест, социальная защита населения и повышение уровня жизни трудящихся. На реализацию этих целей направлена отработка цивилизованного и эффективного механизма урегулирования социально-трудовых отношений.

Несмотря на относительно благополучное положение на рынке труда в целом по России, региональные рынки труда характеризуются значительной дифференциацией по показателям уровня безработицы и ее продолжительности, территориальной диспропорцией спроса и предложения рабочей силы и наличием отдельных территорий с высокой напряженностью на рынке труда, где этот показатель в 1,5 и более раза превышает среднее значение по РФ. Одна из причин сохранения локализации региональных рынков труда - низкая территориальная мобильность рабочей силы, препятствующая эффективному использованию трудовых ресурсов.

В то же время вызывают беспокойство некоторые социальные показатели. Уровень жизни большей части населения находится ниже прожиточного минимума, увеличивается разрыв доходов между самыми богатыми и самыми бедными гражданами, низкий уровень зарплат приводит к большому числу так называемых работающих бедных. Присутствует значительная региональная дифференциация по уровню жизни.

Реформирование социально-трудовых отношений в Российской Федерации предпочтительно развивать в направлении реализации Концепции достойного труда, выдвинутой Международной организацией труда, путем концентрации усилий следующих областей: расширение занятости, социальная защита, оплата и охрана труда, внедрение международных трудовых норм, основополагающих принципов и прав в сферу труда, социально-го диалога[2].

Достижение полной и производительной занятости, реализация концепции достойного труда для всех является важным элементом целей развития тысячелетия. Опыт последних лет показывает, что с наименьшими издержками справляются с последствиями мирового финансово-экономического кризиса именно те страны, которые избрали стратегии развития, ориентированные на создание рабочих мест и поддержание социального равновесия.

Концепция достойного труда, разработанная и активно продвигаемая Международной организацией труда, находит все более широкое отражение в социально-экономических стратегиях ее государств-членов и становится неотъемлемой частью повестки дня международных организаций и форумов[1].

Россией накоплен значительный практический опыт в деле развития институтов социально-трудовой сферы. Много сделано в таких областях, как совершенствование трудового законодательства, регулирование рынка труда, профессиональной подготовки и переподготовки (особенно уязвимых групп населения), пенсионной системы, социального диалога.

В условиях современных вызовов экономического и социального развития социальный диалог является одним из путей решения проблемы осуществления цивилизованных отношений в социально-трудовой сфере. Цивилизованные отношения должны обеспечивать согласование и защиту интересов работников, работодателей (предпринимателей), органов государственной власти, местного самоуправления путем достижения консенсуса, выработки и осуществления единой, согласованной позиции. При этом речь идет не о слиянии интересов, а о достижении оптимального баланса между ними, о создании такого положения, при котором любой собственник мог им обеспечить себе стабильное получение прибыли, а наемный работник — достойные условия своего существования, соответствующие определенному уровню качества жизни.

Участие работников в управлении собственностью и предприятием продиктовано особенностями современного производства, развитие которого опирается на инновационную активность.

Такое участие может совершаться в различных формах и отличаться по степени овладения работниками функциями управления (и, соответственно, по степени вытеснения капитала из управления производством). На наш взгляд, можно выделить соучастие, соуправление, контроль работников и самоуправление.

В последние несколько десятилетий развитие процесса вовлечения работников в управление производством идет главным образом на основе прав собственности посредством ширящейся практики участия наемных работников в имуществе (капитале) своего предприятия (фирмы) в различных формах и комбинациях[3]:

1. Приобретение работниками акций своего предприятия в индивидуальном порядке на рынке ценных бумаг за счет личных сбережений.

2. Покупка работниками акций своего предприятия за счет личных сбережений по инициативе работодателя. В этом случае компания приобретает свои акции на бирже, а затем предлагает их работникам, нередко со скидкой, в том числе в кредит, для чего с согласия работников удерживает часть их заработной платы.

3. Премирование работников акциями (в большинстве случаев в рамках различного рода пенсионных программ). Для всех подобных программ должны быть предусмотрены налоговые льготы от государства, но это не специальные льготы для приобретения акций для персонала компаний, а общие для всех пенсионных программ льготы (исключение из облагаемой налогом части прибыли предприятий взносы последних в пенсионные фонды).

5. Предоставление работникам компаний, подлежащих приватизации, преимущественного права покупки их акций, нередко на льготных условиях.

6. Выкуп в рассрочку имущества предприятий (фирм) в долевую или неделимую собственность всех или части их работников за счет собственных и/или заемных средств с последующим преобразованием в объединения труда (рабочий или производственный кооператив и др.) или капитала (паевой кооператив, хозяйственное общество либо товарищество и др.).

Создание условий для формирования эффективно функционирующего рынка труда, снижение напряженности социально-трудовых отношений и развитие полной, продуктивной и стабильной занятости населения являются ключевыми задачами государственной политики занятости. Для решения этих задач особое значение приобретает реформирование профессионального образования в соответствии с потребностями рынка труда и обеспечение рынка квалифицированной рабочей силой, в том числе за счет внешней трудовой миграции.

Трудовая миграция в России приобретает все большую социальную и экономическую значимость. Крупнейшая страна мира, Российская Федерация, является основной страной приема для мигрантов – выходцев из стран Центральной Азии и Южного Кавказа. Трудящиеся мигранты чаще всего заняты в неформальной экономике, отличительными чертами которой являются отсутствие правовой защиты и недостаток информации о правах, необходимой им для того, чтобы не стать жертвами эксплуатации и других нарушений со стороны работодателя, посредников и представителей власти[4].

Эффективное управление трудовой миграцией может дать позитивные результаты всем вовлеченным в процесс сторонам, включая страны, направляющие мигрантов, и государства приема, а также самих трудящихся мигрантов и членов их семей.

В современных условиях хозяйствования, способствующих реализации социальных ожиданий общества, стоит актуальная проблема найти баланс между социальными и экономическими задачами, определиться с выбором стратегий, нацеленных на создание рабочих мест и поддержание социального равенства, а также распространить мировые передовые практики в области трудовых взаимоотношений.

Таким образом, реформирование социально-трудовых отношений в Российской Федерации через реализацию концепции достойного труда обусловлено современными вызовами экономического и социального развития и включает следующие приоритетные направления:

- создание благоприятной среды для бизнеса, создающего новые и модернизирующего неэффективные рабочие места;
- расширение возможностей занятости и самозанятости посредством содействия развитию предпринимательства, малых и средних предприятий;
- модернизация и создание современных качественных рабочих мест в условиях посткризисного развития; развитие профессиональной ориентации, дальнейшее совершенствование профессиональной подготовки и переподготовки кадров;
- участие работников в управлении собственностью и предприятием;
- содействие переходу от неформальной занятости к формальной;
- содействие в оценке потребностей в иностранной рабочей силе и разработка соответствующей политики, направленной на оптимизацию миграционных потоков и привлечение квалифицированных иностранных работников.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Восстановление и рост на основе достойного труда [Электронный ресурс] / Международная конференция труда. – 2010. – 99 сессия. – Режим доступа: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed\\_norm/relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_140844.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed_norm/relconf/documents/meetingdocument/wcms_140844.pdf), свободный.
2. Международная организация труда. Конвенции, документы, материалы: Справочное пособие. М.: Изд-во «Дело и Сервис», 2007.
3. На пути к рабочему контролю и самоуправлению трудящихся / Под ред. А. Колганова, Э. Рудыка, Д. Симмонса. – М.: Слово, 2001.
4. Рязанцев С.В. Влияние миграции на социально-экономическое развитие Европы: современные тенденции. Ставрополь: Ставропольское книжное издательство 2001.

## ФОРМИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ КАК МЕЗОСОЦИАЛЬНОЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Образование сегодня является ключевым элементом глобальной конкуренции и, кроме того, одной из главных, может быть, наиболее важной из жизненных ценностей. Правительство определило стратегическую цель – доступность качественного образования и развитие его инновационного характера. Это выражается, прежде всего, в совершенствовании системы общего образования в сторону его индивидуализации и ориентации на практические навыки, а также в расширении сферы дополнительного образования.

Сегодня конкурентоспособность страны в меньшей степени определяется наличием природных ресурсов. На первый план выступает «человеческий фактор», способность создавать и осваивать сложнейшие наукоемкие технологии, обеспечивать принципиально новый технологический уровень производства, адаптироваться к условиям новой информационной среды [2]. В первую очередь, это утверждение верно для системы профессионального, высшего образования. Российскому государству необходима четко функционирующая система подготовки высокоинтеллектуальных специалистов, которые будут способны эффективно работать в высокотехнологичном производстве.

Образование является доменом трех политик — социальной (социальный лифт, социальное перемешивание), инновационной (формирование креативного класса) и экономической (рынок труда). Кроме всего прочего это поддержка не только бедных, это выявление и поддержка талантливых [3].

Процесс модернизации российского образования выступает составной частью социально-экономической модернизации страны, что определило системообразующие принципы новой организационно-экономической модели образования: сокращение государственного присутствия, формирование рынка образовательных услуг и конкурентной среды в сфере образования, максимально возможная в настоящее время либерализация не только сферы профессионального, но и общего образования.

При том, что законодательно выделены и закреплены четыре уровня управления образованием – федеральный, субъектов Федерации, местный (муниципальный) и уровень образовательных учреждений, оформлено базовое разграничение их полномочий, процесс институционализации проводимых преобразований на каждом уровне управления ни юридически, ни

фактически не завершен. Не выделена специфика их целей, задач и механизмов управления применительно к целям модернизации образования.

Региональный уровень образования, тесно ассоциируется с мезоуровнем социально-экономического развития, представляя и реализуя, в первую очередь, государственную политику в области образования, юридически закрепляет и методически конкретизирует централизованно внедряемые новации (в частности, определяет нормативы финансирования, разрабатывает региональные модели оплаты труда педагогов и т.д.).

Мезосоциальноэкономическая система образования представляет собой взаимоотношения в совокупности микросистем – социальных, экономических и образовательных институтов региона.

С учетом процессов регионализации и формирования мезосоциальноэкономической системы образования, именно на региональном уровне можно наиболее успешно обеспечить комплексность мер по модернизации образования за счет максимальной консолидации ресурсов, привлечения региональных и межмуниципальных ресурсов, повышения отдачи от вложения финансовых средств в развитие образования на условиях софинансирования, направляемых из федерального бюджета.

Для формирования мезосоциальноэкономической системы образования в современных условиях требуется модернизация управления образованием в целях увеличения мобильности и отзывчивости к изменяющимся внешним и внутренним факторам социоэкономической среды.

Значимость этой задачи повышается в связи с тем, что на новом этапе модернизации предполагается преимущественное стимулирование региональных инициатив, перенос в регионы центра тяжести инновационной активности.

За период реализации концепции модернизации удалось добиться роста финансовых вложений в развитие российского образования, сформировать опыт проектной деятельности, стимулировать инновационную активность образовательных учреждений, обеспечить продвижение в вопросах информатизации образования, модернизации его материальной базы, повышения профессиональной компетентности педагогов.

В то же время ход и результаты модернизации образования демонстрируют появление тенденций и комплекса проблем, свидетельствующих о деструктивных процессах в системе и торможении ее развития. Прежде всего, перешла в хроническую форму нестабильность функционирования образовательных учреждений, обусловленная беспрецедентной длительностью, радикальностью, масштабностью и интенсивностью реформирования образования в России. Эта нестабильность препятствует достижению высокого качества образования, провозглашенного одной из главных целей модернизации.

В процессе перманентных изменений с начала 90-х годов прошлого века находятся все компоненты системы общего образования - цели обу-



чения и воспитания, требования к результатам, содержание образования и формы его организации, учебные планы и программы, учебники и методическое обеспечение, формы итоговой аттестации выпускников, сеть учреждений образования, их организационно-правовые формы и учредители, нормативная правовая база, финансовые механизмы, процедуры аттестации учителей и руководителей, аккредитации образовательных учреждений, организационные схемы управления и полномочия в области образования и т.д. Общая нестабильность усиливается в связи с рисками финансово-экономической нестабильности в деятельности школ, поскольку в соответствии с новыми экономическими механизмами в сфере общего образования доходы школы и оплата труда учителей не являются стабильно гарантированными, а зависят от количества учащихся.

Фактический переход от концепции публичного образования (имеющего приоритетом социальную функцию) к концепции образования как сферы услуг, в соответствии с общим курсом построения рыночной экономики, привел к тому, что из трех заявленных целей модернизации (повышение доступности, качества и эффективности образования) приоритетной стала эффективность, которая свелась к узко экономической трактовке, а на практике трансформировалась в «сокращение не эффективных бюджетных расходов».

В итоге сложилась концептуальная противоречивость и экономическая неравноценность проводимых инноваций. Предложенные экономические нововведения (нормативное подушевое финансирование, новая система оплаты труда и др.) не были подкреплены обоснованиями их значимости с позиций повышения качества образования и оказались оторванными от группы нововведений педагогического характера (новых стандартов образования, индивидуализации и дифференциации образовательных программ, профильного обучения, исследовательской и проектной деятельности учащихся, преподавателей и др.).

Общий курс реформирования образования, направленный на построение рынка образовательных услуг, и конкретные нововведения с неочевидной пользой для качества образования, сопровождаются негативным общественным и экспертным мнением, приводят к отсутствию широкой социальной базы модернизации.

В стадию массового внедрения новых финансовых механизмов, изменения правового статуса школ как бюджетных учреждений, новой системы аттестации, новых стандартов образования не только образовательные учреждения, но и муниципальные, региональные системы образования вступили с разным стартовым потенциалом, обладая различным инновационным опытом, уровнем подготовленности педагогических и руководящих кадров, нормативным правовым и методическим оснащением, инфраструктурой, финансовой обеспеченностью, что не может не привести к диспропорциям в развитии отечественного образования.

Таким образом, стратегическими приоритетами формирования мезосоциальноэкономической системы образования на данном этапе социально-экономической модернизации выступают обеспечение целостности, системности и устойчивости развития образования в целях увеличения мобильности и отзывчивости к изменяющимся внешним и внутренним факторам социэкономической среды.

***Список использованной литературы:***

1. Какушкина М.А. Система высшего профессионального образования как вектор развития рынка труда // Состояние и перспективы развития высшего образования в современном мире: материалы докладов Международной научно-практической конференции, Сочи, 12-13 сентября 2012 года / Под ред. Академика РАО Г.А. Берулавы. – Сочи: Издательство Международного инновационного университета, 2012.
2. Кашпур В.В. Конкурентная борьба образовательных учреждений в современной России как поле управленческих стратегий. Саратов, 2007.
3. Логвин Н.В. Российский Вуз - как социально-экономический институт // Экономика образования. 2012, №3. Кострома: Издательский дом КГУ им. Н.А. Некрасова, 2012.

## **ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА И ТРУДОГОЛИЗМ**

Человеческий капитал в современном мире является главным фактором формирования и развития инновационной экономики. Как мера воплощенной в человеке способности приносить доход, человеческий капитал соединяет реализуемые в настоящем и потенциально заложенные в человеке качества и способности, приобретенные в процессе инвестирования в человеческий капитал, вложений в образование, профессиональную подготовку, трудовые навыки, опыт, способность и готовность к профессиональной мобильности. Эффективность человеческого капитала определяется качеством его элементов и рациональностью их использования.

Человеческий капитал требует расходов по повышению качества, модернизации, он подвержен износу, как физическому, так и моральному, а скорость и степень его износа во многом зависят от условий и интенсивности использования. Уровень восприятия инноваций, возможность интенсивной долгосрочной деятельности, степень износа в значительной степени определяются именно состоянием здоровья индивида, являясь, таким образом, фундаментом, важнейшим условием для дальнейшего построения и последующей эксплуатации «здания» человеческого капитала.

В качестве «несущих конструкций» этого «здания», т.е. важнейших элементов человеческого капитала, по нашему мнению, следует выделить: уровень образования (знания), уровень квалификации (профессиональные навыки и опыт), мотивацию и мобильность.

Можно выделить три основных этапа накопления человеческого капитала: школьное обучение, закладывающее базовые знания и навыки, профессиональное обучение (в различных профессиональных учебных заведениях), «научение делом», т.е. в процессе профессиональной деятельности. Причем полученные на предыдущих этапах обучения умения и знания повышают эффективность дальнейших инвестиций в человеческий капитал и, как следствие, обеспечивают возможность успешной деятельности в различных областях. Вместе с тем, в современном мире на качество и эффективность использования человеческого капитала оказывают существенное влияние различные факторы, в том числе интенсивность и продолжительность трудовой деятельности, в процессе которой все большее значение приобретает все возрастающее по масштабам проявление «трудоголизма». Трудоголизм — наименование чрезмерного трудолюбия. Выражает (по аналогии с «алкоголизмом») аддиктивный аспект этого качества, то есть психологическую «трудозависимость». Людей, подверженных трудоголизму, называют трудоголиками.

Трудоголизм проявляется в восприятии работы как единственно возможного средства самореализации, достижения признания, получения субъективного удовлетворения от жизни. Для трудоголика работа стоит на первом месте в жизни, оставляя позади личную жизнь, семью, развлечения, общественную деятельность. Причинами трудоголизма могут являться как психологическое неблагополучие, проблемы личного характера, так и трудоголизм начальника, традиции фирмы и т.д. «Трудоголизм» приводит к преждевременному и быстрому износу человеческого капитала, поскольку чрезмерная нагрузка на организм (хроническая «переработка», психоэмоциональные перегрузки) приводит к нанесению существенного вреда или даже потере здоровья. Человек как компьютер «зависает» от длительной и интенсивной работы. В последние годы психологическая «трудозависимость» для людей многих профессий становится серьезной проблемой. Человек лишается не только друзей и близких, но теряет свое здоровье, «сжигает» душу.

Результаты исследований, проведенных профессорами Университета Южной Флориды (University of South Florida), свидетельствуют о том, что существует тесная устойчивая связь между переработками и ростом числа сердечных заболеваний. Наиболее значимо проблема трудоголизма проявляется среди специалистов из Великобритании: они посвящают работе от 60 до 100 часов в неделю (вместо положенных 40). Близки результаты исследований и по США, Японии, Германии, Голландии.

Среди тех, кто по собственной воле тяготеет к избыточной нагрузке на работе, выделяются «настоящие» и «ложные» трудоголики. «Настоящих», в зависимости от их целей, можно разделить на несколько типов: добровольные, вынужденные. К добровольному типу трудоголизма относятся: классический, «авральный», целевой.

Классический тип. К нему относятся сотрудники, считающие делом всей своей жизни работу, это их мировоззрение, цель, мотивация. Они воспринимают чрезмерную загруженность как необходимость и данность, но и во время отдыха их мысли - о работе.

Трудоголики «аврального типа» могут интенсивно работать, но в рамках, ограниченных временем и пространством. Они не склонны к рутинной деятельности, но краткосрочные проекты (неотложные дела) они в состоянии выполнять по 18 часов в сутки.

Целевой (или временный). В определенный период наличие важной для работника цели (например, покупка машины, квартиры, получение более высокой должности, существенное увеличение заработной платы и т.д.), заставляет его интенсивно и много трудиться. Но как только цель достигнута, его производственная деятельность станет обычной.

«Вынужденный» («навязываемый») трудоголизм возникает, когда повышенный темп и сверхурочная работа задается руководством организации или непосредственным начальством. Работник вынужден оставаться на

рабочем месте, потому что начальство еще работает или срочно требует выполнения дополнительных заданий и т.д. Трудоголик-начальник порой не в состоянии правильно распоряжаться своим рабочим временем, и, не желая выглядеть некомпетентным и несостоятельным перед своим руководством, перекладывает часть функций на своих подчиненных, не стремится отстаивать их интересы и т.д.

К «ложному» трудоголизму относят следующие виды: одинокие, показные, новички.

Для «ложных» трудоголиков интенсивная работа зачастую является защитным механизмом. При этом они ею тяготятся, жалуются на тяжелые условия, чрезмерную загрузку, чувствуют себя «мучениками», «угрожают» уходом, но не уходят. И хотя эффективность их работы может быть действительно высокой, но далеко не соответствует затрачиваемым усилиям.

Одинокий. Тот, кто ищет спасения в работе из-за неудавшейся личной жизни, личных проблем, желания уйти от тягот быта. Ему комфортнее находиться на работе, чем дома, для этого «придумывает» себе всевозможные задания, лишь бы задержаться на работе как можно дольше.

Показной. Приходит чуть раньше начальства, уходит чуть позже. В течение дня лишь делает вид, что чрезмерно занят, при этом особо не перерабатывая. Желает быстрого продвижения по карьерной лестнице и повышения зарплаты

Новичок. Это сотрудник, у которого в период начальный период трудовой деятельности не хватает знаний и навыков для выполнения своих обязанностей в течение рабочего дня и неумения эффективно планировать время.

Постепенно трудоголизм переходит в «выгорание», а синдром эмоционального выгорания может стать крахом профессиональной деятельности. К понятию выгорания близки такие понятия, как хроническое нервное истощение, синдром хронической усталости. На протяжении длительного времени энергии больше отдается, чем получается. Это состояние развивается параллельно с утратой мотивации и снижением способности выдерживать психические нагрузки. Развитие симптома выгорания начинается с фазы психического истощения, иммунитет ослабляется, чаще возникают болезни. Человек начинает страдать бессонницей, головными болями, могут появиться проблемы с пищеварением, сердцем, обменом веществ и т.д. Работник чувствует себя усталым, измученным, но отдых не приносит облегчения. Возникает внутреннее беспокойство, напряженность и нервозность. Появляется негативное отношение к работе, снижается концентрация внимания, возникает забывчивость. Все это вызывает трудности в работе, проблемы во взаимоотношениях в коллективе, с начальством, в семье. Попытка снятия стресса приводит многих к приему успокоительных средств, алкоголя и т.д. Факторами, способствующему проявлению синдрома «выгорания» являются: длительная напряженная и интенсивная работа, недос-

таточная мотивация саморазвития и профессионального роста, отсутствие возможности творчества при решении профессиональных задач и т.д. К личностным факторам, способствующим «выгоранию», относятся: недостаточная общительность и самооценка, эмоциональная неустойчивость, неумение формировать свою команду, низкий уровень управленческих умений; «размытость» личных целей и ценностей, консерватизм, негибкость моделей поведения и т.д.

Данные европейских исследований также свидетельствуют, что трудоголизм, приводящий, в конечном счете, к деградации человеческого капитала, стал весьма актуальной проблемой, особенно в сферах связанных с активным использованием интеллектуального труда. В Германии насчитывается более 200 тысяч трудоголиков, в Швейцарии — около 115 тысяч. Там трудоголизм возведен в ранг чумы XXI века. По подсчетам Евросоюза, около 7% европейцев страдают от «выгорания» на работе, 5–7% подвержены депрессии, 28% испытывают хронический стресс, а 33% мучаются от хронических болей в позвоночнике из-за работы.

Результаты исследования, направленного на изучение проявлений трудоголизма, проведенного в 2012-2013 году среди банковских работников г. Воронежа (было опрошено 400 респондентов), позволили сделать следующие выводы. Так, 34% опрошенных ответили, что регулярно задерживаются на работе; 21% лишают себя обеда, поскольку не могут оторваться от своих служебных обязанностей; 14% отметили отсутствие полноценного отпуска в течение последних нескольких лет; 28% часть работы выполняют дома или периодически трудятся по выходным и праздничным дням; почти каждый третий считает, что работает еще и за «других». На вопрос: «После напряжённой работы Вам трудно переключиться на другую деятельность?»: «Да» ответили 28% опрошенных; «по-разному, зависит от обстоятельств» – 48 %; «нет» – 21%. Беспокойство о работе мешает во время отдыха 23% сотрудников банка.

Кроме того, оказалось, что работодатели быстро привыкают к проявлениям трудоголизма со стороны персонала. Чрезмерная активность («работа за себя и за того парня»), их постоянная сверхурочная работа, стремление полностью выложиться, приводит к тому, что работодатели «нагружают» их все больше и больше не повышая заработка. Руководители исходят из тех соображений, что поскольку человек получает удовольствие от работы, то незачем его дополнительно мотивировать (повышать размер оплаты туда, продвигать по карьерной лестнице и т.д.).

Своевременное осознание работником своего трудоголизма позволит внести коррективы в трудовую деятельность, оптимизировать рабочее и свободное время, затраты сил и энергии. Руководство фирмы должно нести ответственность за обеспечение приемлемых условий труда и его стимулирования.

**Мовилэ И.В.**

*Республика Молдова, Бельцы,  
Бельцкий ГУ им. Алеку Руссо,*

## **АНАЛИЗ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА В КОНТЕКСТЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

Современный хозяйственный механизм, функционирующий в условиях рыночной экономики, жесткой конкуренции, глобализации и интернационализации бизнеса ориентирует развитие деятельности в глобальном и региональном аспектах. Экономические отношения регулируются законами спроса и предложения, которые зачастую порождают неравномерности регионального развития.

В экономической литературе акцентируется внимание на регулировании развития регионов, формировании конкурентоспособности регионов и проблемах межрегиональной конкуренции. Ключевая роль отводится человеческому капиталу регионов, потенциал которого позволяет обеспечить не только конкурентоспособность региона, но и страны в целом. При этом подготовка и выпуск на рынок труда квалифицированной и творчески активной рабочей силы, обеспечение ее территориальной мобильности является одной из задач эффективной региональной политики.

Проблемам регионального развития уделяется особое внимание, начиная с 19 века. Региональные экономические исследования концентрировались в основном на изучении природного и производственного потенциала регионов, социально-экономической географии и статистики, проблемах функционирования региональных рынков. Здесь следует отметить работы таких ученых как: И. Тюнена, А. Вебера, В. Лаунхардта, В. Кристаллера, А. Леша, Ф.Перру, У. Алонсо, У. Изарда, Н. Баранского, Н. Колосовского и др. Крупными зарубежными представителями современной региональной науки являются В. Леонтьев (оба – США), П. Хагеттл (Великобритания) и др.

Теоретические и методологические региональные исследования сводились к выявлению закономерностей, принципов, факторов размещения производительных сил и созданию методологии планирования и регулирования территориального развития [Фетисов.с. 20].

В отношении человеческого капитала изучалась демографическая ситуация в регионах, рождаемость и смертность, состояние трудовых ресурсов и миграция. Исследования сводились к статистическому анализу демографических показателей. Качеству и конкурентоспособности человеческого капитала в регионах стали уделять внимание только с переходом на рыночные отношения хозяйствования предприятий и организаций. К исследованиям в этой области следует отнести работы ученых - теория человеческого капитала, получила развитие в работах А. Смита, В. Петти,

У. Фарра, Э. Энгеля, Т. Витстейна, Г. Беккера, Дж. Минцера, Т. Шульца, Б. Вейсброда, Б. Хансена; теории конкурентоспособности, в том числе конкурентоспособности человеческого капитала, в работах ученых: Шумпетер Й., Портер М., Друкер П., Белостечник Г., Попа А., Шмык А.

Сегодня, человеческий капитал представляет собой важный ресурс любого региона, профессиональные качества которого целиком определяют эффективность конкурентной экономики, ее возможности создания качественных товаров и услуг, масштабы и темпы научно-технических, организационных и стратегических преобразований. По данным Национального бюро по статистике Республики Молдова, по состоянию на 1 января 2011 года численность постоянного населения страны составила 3560,4 тыс. чел., в том числе численность населения мун. Кишинев – 789,5 тыс. чел. (т.е. 22,1% от общей численности РМ), северного региона – 1006,6 тыс. чел. (28,2%), центрального региона 1062,8 тыс. чел. (29,7%), южного региона – 540,7 тыс. чел. (15,0%), Гагаузия – 160,7 тыс. чел. (5%). Причем численность населения в трудоспособном возрасте составляет 2374,7 тыс. чел., т.е. 66,7%. Распределение трудоспособного населения Республики Молдова и населения в нетрудоспособном возрасте представлено в табл. 1.

Таблица 1

**Распределение трудоспособного населения Республики Молдова и населения в нетрудоспособном возрасте на 1.01.2011**

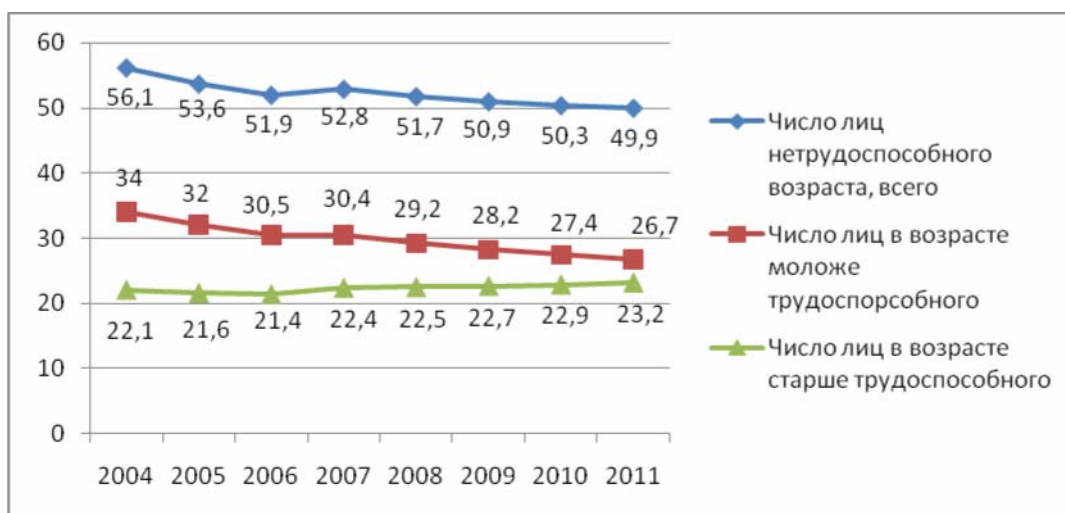
Регионы	Численность населения, всего		Из общей численности – население:						Соотношение нетрудоспособных на 100 чел. трудоспособных
			Моложе трудоспособного возраста		В трудоспособном возрасте		Старше трудоспособного возраста		
	Тыс. чел	%	Тыс. чел	%	Тыс. чел	%	Тыс. чел	%	
Всего	3560,4	100	635,1	100	2374,7	100	550,6	100	50
Мун. Кишинев	789,5	22,2	115,2	18,1	567,7	23,9	106,6	19,4	39
Северный регион	1006,6	28,3	175,8	27,7	636,6	26,8	194,2	35,3	58
Центральный регион	1062,8	29,8	208,7	32,9	705,2	29,7	148,9	27,0	51
Южный регион	540,7	15,2	104,7	16,5	358,3	15,1	77,7	14,1	51
Гагаузия	160,7	4,5	30,6	4,8	106,9	4,5	23,2	4,2	50

Источник: Статистический ежегодник Республики Молдова за 2011 год, с. .

Как показано в таблице, население Республики Молдова сосредоточено в центральном и северном регионе, соответственно 29,8% и 28,3% от общей численности населения республики, а так же в мун. Кишинев – 22,2%. В том же соотношении находится численность трудоспособного населения республики по регионам. Нетрудоспособное население распреде-



лилось следующим образом: если в центральном и южном регионах прева-лирует численность детей, соответственно – 32,9% и 16,5% от общей чис-ленности, то в северном регионе превалирует численность пенсионеров – 35,3%. В мун. Кишинев и в Гагаузии численность детей и пенсионеров су-щественной разницы не имеет. А соотношение нетрудоспособного населе-ния на 100 человек трудоспособного имеет следующий вид: общую ситуа-цию по республике отражает только Гагаузия – на 100 чел. трудоспособ-ных приходится 50 чел. нетрудоспособных. Центральный и южный регио-ны имеют одинаковое количество, а в северном регионе ситуация самая негативная по республике – 58 чел., что говорит о ситуации старения насе-ления. И только в мун. Кишинев на 100 трудоспособных приходится 39 чел. нетрудоспособных. В целом по республике динамика численности на-селения трудоспособного и нетрудоспособного населения отражена на рис.1.



**Рис.1.** Индексы демографической нагрузки на 100 человек трудоспособного населения

Как показано на рисунке, в целом по республике число лиц нетрудо-способного возраста имеет тенденцию к снижению, число лиц в возрасте моложе трудоспособного – к снижению, а число лиц в возрасте старше трудоспособного – к увеличению.

Человеческий капитал включает накопленные вложения в такие об-ласти деятельности, как образование, профессиональная подготовка, ми-грация. Знания и навыки, которыми обладает работник и которые приобре-тены им благодаря образованию и профессиональной подготовке, включая опыт работы, составляют определенный запас производительного капита-ла. Денежная ценность этого запаса капитала определяется ставками зара-ботной платы, по которым человеческий капитал могут "арендовать" рабо-тодатели на рынке труда. Поиск работы и миграция увеличивают ценность человеческого капитала благодаря увеличению ставок заработной платы,

получаемой в единицу времени за использование знаний и навыков работника.

Проблемой является то, что на рынке труда Республики Молдова, в поисках работы, находится значительная масса специалистов, получивших образование и не обеспеченных местом работы. С течением времени эти специалисты теряют квалификацию, что ведет к потере качества рабочей силы на рынке труда. В результате, данная категория работников ищет альтернативные возможности приложения труда, в том числе, в других странах, либо переквалифицируется, что влечет за собой вложение дополнительных денежных средств как государственных, так и домашних хозяйств.

В результате проведенного анализа, можно заключить, что человеческий капитал является важным фактором конкурентоспособности предприятия, отрасли, региона. Уровень дифференциации в развитии регионов определяется не только объемом произведенных продукции/услуг но и уровнем демографического развития, качеством и конкурентоспособности человеческого капитала региона. Эффективность развития человеческого капитала в регионах достигается при реализации региональной политики, предусматривающей стратегическое развитие человеческого капитала.

При разработке стратегии развития человеческого капитала в регионах необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. Оценке демографической ситуации в регионе, анализ рождаемости, смертности, демографической нагрузки населения;
2. Количественный и качественный анализ развития и подготовки человеческого капитала в дошкольных и учебных заведениях. Расчеты потребности в трудовых ресурсах в перспективе;
3. Оценка влияния внешних факторов на формирование и развитие человеческого капитала в регионах: региональная политика, стратегии развития регионов и человеческого капитала разработанные на национальном уровне;
4. Разработка и реализация стратегии комплексного развития региона, в том числе, человеческого капитала.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Байнев В.Ф., Пелих С.А. Экономика региона: Учеб. пособие. – Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, ИВЦ Минфина, 2007 – 272 с.
2. Фетисов Г.Г., Орешин В.П. Региональная экономика и управление: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 416 с.
3. Anuarul statistic al Republicii Moldova – Ch.: Statistică, 2011 (S.C. "Europres" S.R.L.). – 564 p.

## ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

Необходимость исследования содержательных характеристик управления социальными проектами вызвана глубокой структурной трансформацией всех социальных отношений, связанной с постиндустриальным переходом. Во-первых, меняются социальные цели и приоритеты развития. Так, например, по мнению исследователей, важнейшими социальными приоритетами сегодня являются не рост благосостояния, а доступность здоровья и образования для всех групп населения. (Григорьева, 2011). Во-вторых, изменяется методологический контекст осмысления социальных явлений (практик). На сегодняшний день он должен включать такие понятия как нелинейность, хаос, сетевидность целей и т.д. (Кастель, 2009) При этом критерии обоснованности социальных знаний изменяются в сторону множественности вариантов объяснения изучаемых процессов (Ядов, 2009). В-третьих, обретают остроту и актуальность новые проблемы, такие, в частности, как социальная экология и социальная безопасность, суперинтенсификация миграционных процессов (Богомолов, 2010). В-четвертых, изменяются сущностные характеристики социальных услуг, они становятся непрерывными, индивидуализированными и глобальными. (May, 2012). Современный человек непрерывно повышает свой культурный и образовательный уровень, пользуется услугами здравоохранения, выбирает пенсионные программы. При этом траектории выбора услуг становятся все более индивидуализированными и приобретают глобальный, конкурентный характер. В-пятых, как и все современные практики, социальные процессы становятся более динамичными и технологичными. Появляются такие формы эффективных взаимодействий как социальные сети, сообщества практик, краудсорсинг и т.д.

В контексте постиндустриальных изменений актуализируются предложенные Г. Клейнером положения новой системной парадигмы (Клейнер, 2011), в рамках которой все социально-экономические явления рассматриваются через призму процессов создания, взаимодействия, эволюции, трансформации и ликвидации экономических систем. В рамках этой теории, управление социальными проектами рассматривается нами как целенаправленное воздействие на проектную систему, в основе которой лежит совокупность мероприятий социальной направленности, имеющих временные и пространственные ограничения.

Ключевая задача исследования – создание эмпирической базы, позволяющей заложить основу для формирования эффективного механизма

согласования действий субъектов управления социальными проектами. Учитывая невысокий уровень разработанности инструментария исследования социальных проектов в России, в качестве исходного инструмента нами предложен метод глубинных интервью, предоставляющий интервьюируемому широкий выбор вариантов ответов на поставленные вопросы.

В период с июля по октябрь 2012 года нами было проведено 25 глубинных интервью с представителями бизнеса, институтов гражданского общества, органов власти и управления, активно занимающихся разработкой и реализацией социальных проектов на территории Воронежской области.

В число опрашиваемых со стороны бизнеса вошли собственники и менеджеры воронежских строительных, финансовых, медицинских и торгово-коммерческих структур. Среди представителей гражданского общества были опрошены инициаторы социальных проектов, основатели движений и некоммерческих организаций, руководители крупнейших вузов региона, акторы молодежных организаций и журналисты. Со стороны органов власти и управления в исследовании приняли участие руководители департаментов, управлений и отделов администрации Воронежской области.

Анкета для интервьюирования включила 3 блока вопросов, второй из которых направлен на выявление содержательных характеристик управления социальными проектами. Этот блок анкеты отрывается вопросом о том, каким образом иницируются социальные проекты. Большинство представителей бизнес-структур (75%) связывают процессы инициации социальных проектов с личной активностью и инициативой конкретных людей, с их внутренними потребностями. Только 25% бизнес-экспертов связывают инициирование проектов с масштабом и уровнем поставленных задач. Большая часть представителей институтов гражданского общества (65%) процесс инициации связывают с разрешением личностных проблем, с откликом на общественный вызов, осмыслением конкретики жизни, потрясением, инсайтом, выравниванием доступа к социальным возможностям. 20% экспертов подчеркнули, что инициатива часто исходит от НКО. Практически все представители органов власти и управления указали на существенную роль государственных структур, депутатов в процессе инициации социальных проектов и на серьезную аналитическую составляющую проблемы. Только два эксперта указали на вариативность источников и механизмов процесса.

Второй вопрос управленческого блока: "Кто и каким образом должен оценивать жизнеспособность проекта, его обоснованность, социальную потребность в проекте?" Большинство представителей бизнес сообщества связывают ответ на этот вопрос с заказчиком, инициатором, лидером проекта. Подавляющее большинство представителей институтов гражданского общества (80%) отметили необходимость участия в оценке экспертных со-

обществ, профессионалов-аналитиков, социологических исследований. Только один из экспертов ответил, что оценкой должны заниматься исполнители, через исследования и постоянный мониторинг проектов. 60% представителей органов власти и управления связывают оценку социальных проектов с экспертными комиссиями, профессионалам - аналитиками. 45% представителей органов власти и управления подчеркнули важность организации обратной связи, участия в процедуре оценки потребителя.

На вопрос о том, кто и каким образом формулирует цели и задачи проекта, выбирает методы достижения целей, мобилизует ресурсы практически все представители бизнес структур ответили, что это делает лидер, заказчик проекта на самом его старте. 60 % представителей институтов гражданского общества ответили, что эти функции исполняет инициатор проекта. Мнения остальных представителей дифференцированы и опираются на конкретный опыт реализации проектов. Более 70% представителей органов власти и управления считают, что вышеназванные функции прерогатива исполнителей проекта. Как подчеркнул один из экспертов, за все отвечает «непосредственный исполнитель, заказчик только формулирует направление».

На вопрос: «Каков механизм согласования интересов участников проекта?» почти все эксперты бизнес-сообщества ответили, что не видят затруднений в согласовании интересов. Большинство представителей институтов гражданского общества (75%) отметили наличие определенного инструментария для эффективного согласования интересов участников социальных проектов: совещания, круглые столы, формирование инициативных групп, опросы общественного мнения и т.д. Среди ключевых проблем согласования интересов эксперты отмечали: конфликты интересов, связанных с распределением бюджета, распределение зон ответственности участников, авторитаризм заказчиков, концентрация на ключевых направлениях. Мнения представителей органов власти и управления по этому вопросу разделились. Большая часть экспертов (63%) описали инструментарий согласования интересов участников: письменное подтверждение местных сообществ (целевых групп), обращения, определяющие цели и задачи социального мероприятия, законы, нормативные акты, постоянный мониторинг. Остальные отметили сложности согласования: отсутствие эффективных управленцев, невозможность гармонизации интересов участников процесса.

На вопрос: «Как оценить и измерить эффект от социального проекта?» практически все участники опроса предлагали различные критерии и способы оценки, такие как, например: сопоставление целей и результатов по количественным индикаторам, анкетирование потребителей, количество участников и благополучателей, вовлеченность, степень удовлетворенности инициатора и т.д.

Таким образом, эмпирическое исследование позволило выявить три концептуальные модели участников процесса и выделить важнейшие направления совершенствования управления социальными проектами:

- преодоление недоверия и несогласованности действия участников, поиск вариантов сотрудничества, четкое распределение зон ответственности бизнеса, государства, институтов гражданского общества;
- активизация обмена опытом, создание и поддержка эмпирической базы инструментов управления социальными проектами;
- формирование четкой государственной стратегии реализации социальных проектов, ее нормативное, законодательное, финансовое обеспечение;
- развитие системы социального заказа, повышение степени готовности, повышение интереса потребителей к социальным проектам, как базовому компоненту совершенствования общественных отношений;
- формирование эффективных институтов заказа и реализации социальных проектов, подготовки кадров для их реализации;
- расширение информированности населения, активизация пропаганды и популяризации социальной деятельности, идей, проектных инициатив.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Богомолов, О.Т. Неэкономические грани экономики: непознанное взаимовлияние. Научные и публицистические заметки обществоведов/ О.Т. Богомолов и др.— М.: Институт экономических стратегий, 2010.— 800с.
2. Григорьева, И. А. Современная социальная политика: возможности и ограничения: монография/ И.А. Григорьева.— СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2011.— 304с.
3. Мау, В.А. Человеческий капитал: вызовы для России / В.А.Мау// Вопросы экономики.—№ 2. —С.114-132.
4. Кастель, Р. Метаморфозы социального вопроса. Хроника наемного труда/ Р. Кастель.— СПб.: Алетейя, 2009.— 574с.
5. Клейнер, Г.Б. Системный ресурс экономики/ Г.Б. Клейнер// Вопросы экономики.—2011.—№ 1.—С.87-114.
6. Ядов, В.А. Современная теоретическая социология как концептуальная база исследования российских трансформаций/В.А. Ядов.— СПб.: Интерсоцис, 2009. — 138с.

## АНАЛИЗ СТЕПЕНИ СОКРЫТИЯ АКТИВНЫХ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ В 1995-2013 ГГ.

В ЦЭМИ РАН моделирование финансирования социальной сферы РФ ведется на основе комплексной многоуровневой и многоаспектной информационно-аналитической системы НДП («Население, доходы, потребление») [1,6]. Здесь учитываются и официальные и скрывающиеся активные доходы как доходы занятого населения – трудовые ( $V_T$ ) и прочие, условно называемые предпринимательскими ( $V_{\Pi}$ ). Скрываемые части ( $V_{TC}$  и  $V_{PC}$ ) этих доходов [4] оцениваются по данным госстатистики для постепенно расширяемого базового периода (пока это 1995-2010 г.г.) по разработанной нами методике[2].

При этом по данным Росстата (а ранее – Госкомстата) возможна оценка лишь нижней границы  $V_{PC}$  (отсюда – и  $V_{\Pi}$ ) и соответственно верхней границы  $V_{TC}$  и  $V_T$  [1,2,3,5]. Поэтому более точными являются оценки не общих объемов этих доходов, а степеней их сокрытия, т.е. отношения скрывающихся частей активных доходов ( $V_{TC}$ ,  $V_{PC}$ ; для всех доходов населения :  $V_C = V_{TC} + V_{PC}$ ) к общим объемам их ( $V_T$ ,  $V_{\Pi}$  и  $V_C$ ), что отражено в приведенной ниже табл.1 для базовых расчетов. Последние относятся к инерционному прогнозу, соответствующему динамике базового периода.

Таблица 1  
. Динамика степени сокрытия ( $V_{TC} / V_T$ ;  $V_{PC} / V_{\Pi}$ ;  $V_C / V_{\Pi}$ )  
трудовых, предпринимательских и общих  
доходов населения ( $V_T$ ,  $V_{\Pi}$  и  $V_C$ ) в базовом периоде с 1995г.

Расчетный период	Период : 1995 – 2009				
Базовый период	База				
Годы	1995	1999	2002	2005	2009
<i>Степень сокрытия доходов и их соотношение</i>					
$V_{TC} / V_T$	28,4	34,2	30,7	31,1	30,3
$V_{PC} / V_{\Pi}$	23,7	40,6	31,6	26,4	43,3
$(V_{PC} / V_{\Pi}) / V_{TC} / V_T$	0,83	1,19	1,03	0,85	1,43
$V_C / V$	23,5	31,7	31,7	25,8	28,4

Степень сокрытия трудовых доходов уже с 1997г. стала ниже, чем у предпринимательских, что подтверждает распространенное мнение о большем утаивании последних. Это явно касается не только тех скрываемых доходов, которые выявляются нами при анализе госстатистики. Прочие, не выявляемые хотя бы в силу несовершенства российского законодательства (и/или его применения) также следует отнести к предпринимательским доходам.

При росте теневой занятости у скрываемых доходов наблюдалась тенденция снижения их доли в чистых доходах населения. На это явно влияла настойчивость налоговых органов, штрафовавших работодателей при выявлении скрытой («серой») заработной платы официально занятых.

При кризисе 2008г. снижение доли  $V_{\Pi}$  говорит, видимо, не о разорении этого слоя, а о явно усилившемся при кризисе тайном (минуя госстатистику) бегстве солидных капиталов за рубеж. Анализ динамики структуры доходов населения и степени их сокрытия выявил фактическое сохранение «несоциального» характера нашего государства при активном росте сокрытия  $V_{\Pi}$  – вплоть до *существенного* преобладания  $V_{\Pi C}$  в предпринимательских доходах. Согласно нашему инерционному прогнозу (т.е. прогнозу, сохраняющему инерцию развития предшествующих лет), на долю официальной части таких доходов в 2012-2013 г.г. остается около 30%, что отражено в табл.2. И это, напомним, – при отмеченной выше неизбежной недооценке (по данным Росстата) их скрываемой части.

Таблица 2.

Динамика степени сокрытия ( $V_{\Pi C} / V_{\Pi}$ ;  $V_{\Pi C} / V_{\Pi}$ ;  $V_C / V_{\Pi}$ )  
 трудовых, предпринимательских и общих  
 доходов населения ( $V_T$ ,  $V_{\Pi}$  и  $V_C$ ) по 2013 г.

Расчетный период	Период : 1995 – 2013	
	Прогноз	
Прогнозный период	2012	2013
Годы	2012	2013
<i>Степень сокрытия доходов и их соотношение</i>		
$V_{\Pi C} / V_{\Pi}$	28,3	29,8
$V_{\Pi C} / V_{\Pi}$	68,6	65,7
$(V_{\Pi C} / V_{\Pi}) / V_{\Pi C} / V_{\Pi}$	2,42	2,2
$V_C / V$	30,5	30,3



***Список использованной литературы:***

1. Тарасова Н.А. Достоверность социально-экономических показателей: семиотический подход./ Монография. СПб: Нестор-История. 2012.
2. Тарасова Н.А. Моделирование и прогнозирование скрываемых элементов занятости и доходов.// Экономика и математические методы. 2006. Т. 42. № 3. С. 16-30.
3. Тарасова Н.А., Васильева И.А. Результаты моделирования и прогнозирования официальных и скрываемых социально-экономических показателей в системе НДП («Население, доходы, потребление») // Модернизация экономики и глобализация. Кн. 2. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2009. С. 29–36.
4. Тарасова Н.А., Васильева И.А. Скрываемые доходы населения./ Демографическая энциклопедия. М.: Энциклопедия. 2013.
5. Тарасова Н.А., Васильева И.А. Социально-экономические объекты мезоэкономики и занятость населения // Мезоэкономика развития: колл. монография. Глава 9. М.: Наука. 2011. С. 719-768, 797-799.
6. Tarasova N. et al. Analysis of the Social Policy Parameters by Forecasting Indicators of Social Sector Financing // Studies on Russian Economic Development. 2009. No.5. P. 495-505.

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ УСЛОВИЙ ДОСТОЙНОГО ТРУДА

Инновационное развитие экономики в России и ее регионов возможно только в рамках Концепции достойного труда, активно продвигаемой в жизнь Международной организацией труда и реализуемой в регионах России с учетом их специфики. Внедрение Концепции на федеральном и региональном уровнях рассматривается как основа повышения благосостояния и качества жизни населения, соблюдения прав и государственных гарантий в сфере труда.

Программа достойного труда включает четыре стратегические задачи: соблюдение, содействие и реализация основополагающих принципов в сфере труда; содействие занятости; разработка и расширение мер социальной защиты и социального обеспечения; содействие социальному диалогу и трипартизму. На уровне региона, также как и в масштабе страны, реализация этих задач базируется на следующих принципах: поддержка справедливой глобализации, содействие снижению бедности, продвижение гендерного равенства, продвижение и приверженность международным трудовым стандартам, вовлечение социальных партнеров в социальный диалог. Данные принципы реализуются посредством системы механизмов и отражающих результат их действия индикаторов.

Механизмы реализации условий достойного труда можно классифицировать по инструментарию воздействия: ратификация конвенций МОТ, федеральные законы, Трудовой кодекс, региональные законодательные и нормативные акты. Региональные механизмы реализации условий достойного труда должны, на наш взгляд, отражать следующие позиции.

*В сфере стандартов достойной заработной платы:*

- установление в коллективном договоре, соглашении минимальной тарифной ставки (минимального оклада) на уровне не ниже минимального размера оплаты труда, установленного федеральным законом.

*В сфере стандартов по обеспечению граждан эффективной занятостью:*

- разработка прогноза развития региона и отраслей с целью определения потребности предприятий в трудовых ресурсах в зависимости от инвестиций, технического перевооружения предприятий и диверсификации экономики;

- разработка прогноза потребности в трудовых ресурсах в региональном и профессионально-квалификационном разрезе;

- разработка нормативно-правовой базы, обеспечивающей эффективное взаимодействие системы образования и рынка труда.

*В сфере стандартов по обеспечению непрерывного профессионального развития работника:*

- обеспечение частно-государственного финансирования учебных заведений профессионального образования всех уровней;

- обеспечение доступности и бесплатности начального и среднего профессионального образования в государственных или муниципальных образовательных учреждениях и на предприятиях.

- обеспечение работодателем дополнительного профессионального образования, профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации и переквалификации.

*В сфере стандартов социального партнерства по обеспечению эффективной системы разрешения трудовых конфликтов и споров:*

- создание специализированных трудовых судов по разрешению индивидуальных трудовых споров;

- внедрение институтов внесудебного урегулирования коллективных трудовых споров;

- расширение и укрепление взаимодействия профессиональных союзов с государственными органами надзора и контроля в целях предупреждения и оперативного устранения нарушений трудового законодательства, соглашений и коллективных договоров;

- расширение электронных приемных правовых инспекций, юридических консультаций.

Действие механизмов оценивается посредством индикаторов достойного труда, дающих возможность выявить изменение условий. На наш взгляд, необходимо использовать интегральный индикатор, который должен корреспондировать с социальными индексами, комплексно отражающими влияние ряда показателей.

Для интегральной оценки уровня социально-экономического развития могут быть использованы методики, применяемые при сравнении различных стран и регионов. Многообразие подходов к их оценке позволяет выделять две наиболее общие группы:

- методы, характеризующие данный объект исследования без связи с другими объектами;

- методы, ориентируемые на сравнение показателей исследуемого объекта с максимальными и минимальными показателями всей совокупности объектов.

Первая группа методов основана на использовании балльных и экспертных оценок отдельных факторов. Ранги регионам устанавливаются в соответствии с абсолютными значениями показателей (денежные доходы, потребительские расходы, номинальная начисленная заработная плата, и др.) или относительными величинами (соотношение потребительских рас-

ходов и среднедушевых денежных доходов, покупательная способность денежных доходов и др.), но кроме того, в ряде случаев вводится процентное отношение данного показателя к его значению в среднем по РФ, что позволяет ранжировать регионы по этому признаку.

Вторая группа методов ориентирована на сравнение показателей исследуемого объекта с максимальными и минимальными показателями всей совокупности объектов. Индекс каждого показателя рассчитывается как частное от деления превышения фактического его значения над минимальным на диапазон изменения данного показателя.

Данный подход представляется нам продуктивным при интегрировании индикаторов достойного труда, т.к. в перспективе могут быть учтены показатели, отражающие требования Концепции человеческого развития:

- увеличение инвестиций в образование, здравоохранение, профессиональную подготовку, содействуя реализации способностей человека и его участию в производстве и распределении благ;
- более справедливое распределение дохода и богатства, обеспечивая материальную основу развития человеческого потенциала;
- достижение тщательной сбалансированности социальных расходов, всемерно укрепляя экономическую базу социальной сферы;
- расширение возможностей людей осуществлять свой выбор в политической, социальной и экономической сферах, уделяя особое внимание тем группам населения, чьи возможности были по тем или иным причинам ограничены.

Индикаторы, характеризующие различные аспекты достойного труда, на наш взгляд, в наибольшей степени связаны со следующими социальными индексами, используемыми на международном и региональном уровнях:

- Индекс развития человеческого потенциала (Human Development Index - HDI);
- Индекс нищеты населения для развитых стран (Human Poverty Index – HPI 2);
- Генеральный индекс развития Института ООН для социального развития (UNRISD) (GID);
- Индекс человеческого благополучия (Human Well-Being Index – HWI);
- Индекс качества жизни Джонстона (Johnston's QOL Index – JQOLI);
- Комбинированный индекс качества жизни (CQLI);
- Индекс экономического благосостояния (Index of Economic Well-Being – IEWB);
- Индекс реального прогресса (Genuine Progress Index – GPI);
- Индекс социального прогресса Эстеса (Index of Social Progress – ISP);
- Индекс человеческого прогресса (Index of Human Progress – IHP);

- Индекс человеческого страдания (HIS).

В этих индексах, в качестве составляющих, наряду с другими учитываются (в разном сочетании) следующие компоненты оценок: доходы населения, безработица и использование рабочей силы, бедность и неравенство.

Индикаторы достойного труда должны встраиваться в Стратегию Воронежской области до 2020 года, реализуемую в рамках Социально-экономической стратегии России до 2020 года, ориентированной на инновационность экономического развития, при его социальной направленности. Для Воронежской области проблема социальной ориентации рассматривается в качестве ключевой. Это связано с необходимостью роста уровня и повышением качества жизни населения, предусмотренных Стратегией в числе основных ориентиров наряду с преобразованием области в крупный индустриально-аграрный, научно-образовательный и инновационно-технологический, транспортно-логистический, финансовый, культурно-исторический и туристско-рекреационный центр.

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ КАЙДЗЕН ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ РАБОТНИКОВ

Целью деятельности любой коммерческой организации является максимизация прибыли, что может достигаться путем повышения эффективности ее работы. Для этого в российской практике используется зарубежный опыт, в т.ч. при разработке систем вознаграждений работников. В последнее время организации внедряют различные инновационные пути установления вознаграждений, среди которых можно выделить систему с применением принципов кайдзен.

Кайдзен – постоянные небольшие изменения в результате осуществления усилий, связанные с постоянным улучшением работы на практике, повышением эффективности труда и т.д. Имеется в виду процесс усовершенствования, в котором участвуют все – от управленцев до рабочих. Западные менеджеры склонны проявлять нетерпение или не замечать пользу для компании от внедрения системы кайдзен. Кайдзен способствует постоянной изменчивости компаний. Данная концепция подчеркивает усилия людей, их моральное состояние, общение, обучение, работу в команде, вовлеченность в процесс, и самодисциплину – подход, основанный на здравом смысле, кстати, весьма недорогой. Концепция кайдзен воспитывает ориентированное на процесс мышление, т.к. для улучшения результатов должны улучшаться процессы [6, 7].

Внедрение системы кайдзен распространяется по всему миру, принципы данной системы используются в самых разных областях бизнеса. На первый взгляд, организации, применяющие данную систему, развиваются очень медленно, в них практически не происходит резких смен организационной структуры, методов принятия решений, но это развитие никогда не останавливается [4].

Процесс внедрения системы кайдзен предполагает установление цикла «планирование – выполнение – проверка – действие» («the plan-do-check-act» – PDCA) в качестве «средства передвижения» для обеспечения постоянства процесса кайдзен, следования политике поддержания и усовершенствования стандартов.

Система кайдзен – процесс разрешения проблем. Чтобы проблема была правильно понята и решена, ее необходимо установить, и собрать относящиеся к делу данные. Следующий процесс всегда рассматривается как потребитель, среди которых выделяют два типа: внутренний потребитель (организация) и внешний потребитель (потребитель вне организации, на рынке). Большинство работников организаций имеют дело с внутренним

потребителем. Реализация системы кайдзен при этом должна вести к обязательству не передавать бракованные детали или неверную информацию коллегам, участвующим в следующем процессе. Когда каждый работник организации практикует такую систему, внешний потребитель на рынке получает в результате высококачественный продукт или услугу.

К принципам системы кайдзен относятся [3]:

- Концентрация на потребностях клиентов.
- Непрерывные изменения и совершенствование.
- Открытое признание проблем организации.
- Пропаганда открытости (приветствуется единство, лидерство делается более видимым, а процесс коммуникации – более надежным).
- Создание рабочих команд.
- Управление проектами при помощи межфункциональных команд.
- Формирование «поддерживающих» взаимоотношений.
- Развитие самодисциплины у работников.
- Информирование каждого сотрудника о компании как в период введения в должность, так и в течение всей дальнейшей работы.
- Делегирование полномочий каждому сотруднику.

Вопрос вознаграждения работников является одним из ключевых при внедрении системы кайдзен. При повышении интенсивности труда рабочий требует определенного увеличения вознаграждения, компенсирующего дополнительные энергозатраты с его стороны. [1, 8]

Предлагается измерять интенсивность труда рабочего отношением его загрузки ручной работой ( $T_{pp}$ ) внутри операционного цикла ко времени цикла ( $T_{ц}$ ) [7]:

$$K_{вц} = \frac{T_{pp}}{T_{ц}} = K_{инт}$$

Данное отношение – коэффициент внутрициклового загрузки ( $K_{вц}$ ) или коэффициент интенсивности труда ( $K_{инт}$ ). Анализ показывает, что оно вполне универсально, может применяться для любого типа производства и служить для измерения эффективности производственной системы, в т.ч. в части труда.

Отношение коэффициентов внутрициклового загрузки *после кайдзен* и *до кайдзен* практически всегда адекватно следует изменению (росту) выработки рабочего [7]:

$$\frac{K_{вц_2}}{K_{вц_1}} = \frac{n_1}{n_2}$$

В данном случае возможна привязка к этому отношению вознаграждения рабочего, пусть и с некоторым отставанием от прироста производительности труда [7]. Следует также отметить, что коэффициент внутрициклового загрузки  $K_{вц}$  всегда находится в пределах  $0 \leq K_{вц} \leq 1$ .

Формирование расценки на операцию или деталь рассчитывается следующим образом: к часовой ставке и норме времени добавляется множитель интенсивности труда (коэффициентом увеличения тарифной ставки в зависимости от изменения интенсивности труда –  $K_{ст}$ ). Формула расценки в этом случае будет выглядеть следующим образом [7]:

$$P = n * C_{час} * K_{ст}$$

Коэффициент увеличения тарифной ставки в зависимости от изменения интенсивности труда посчитаем по следующему принципу [7]:

$$K_{ст} = \left[ 1 + \left( \frac{K_{вц \text{ после кайдзен}}}{K_{вц \text{ до кайдзен}}} \right) * 0,5 \right]$$

Коэффициент 0,5 говорит о том, что рабочему будет отдаваться половина экономического эффекта от роста производительности труда. Остается определить в данной формуле базовую величину  $K_{вц}$  (коэффициента загрузки рабочего ручным трудом внутри цикла), менее которой рабочее место считается ненапряженным, и сделная система оплаты становится адаптированной к производственной системе на тарифном уровне [7].

Предполагается, что увеличивать следует вознаграждение не только производственных рабочих, но и руководителей, специалистов, служащих. При этом нами предлагается делить полученную сумму экономического эффекта в рассматриваемой формуле, исходя из соотношения 70% – применительно к рабочим и 30% – для расчета вознаграждения управленческого персонала.

Произведение же часовой ставки на коэффициент увеличения тарифной ставки в зависимости от изменения интенсивности труда представляет собой ставку рабочего места [7]:

$$C_{рм} = C_{час} * K_{ст} .$$

Ставки рабочих мест будут отличаться друг друга не только по параметрам условий труда и квалификационному разряду выполняемых работ, но и по интенсивности труда, что как раз представляет собой адаптацию к производственной системе: *производственная система воздействует на интенсивность труда, интенсивность труда – на его оплату* [7].

Отношение же часового уровня заработной платы после кайдзен к часовому уровню заработной платы до кайдзен будет равно отношению  $\frac{K_{ст \text{ после кайдзен}}}{K_{ст \text{ до кайдзен}}}$  [7].

Система кайдзен призывает к непрерывному совершенствованию деятельности организации с участием всех ее сотрудников. Однако системе кайдзен не рекомендуется копировать полностью. Ее использование будет оправдано в той мере, в которой данная система будет эффективна в конкретной организации.

Обязательное условие внедрения системы кайдзен – отсутствие принуждения. Кайдзен рекомендует использовать материальное и нематери-



альное мотивирование сотрудников [1]. «Главное – укрепить в людях понимание важности кайдзен. Чтобы они думали об усовершенствованиях не ради награды, а просто потому, что хотят делать свою работу лучше», – утверждает Масаки Имаи [6].

На начальном этапе внедрения кайдзен в организации без внешних инвестиций обычные результаты, достигаемые в течение ближайшего времени, – сокращение сроков выполнения заказов в 5-10 раз, рост производительности труда на 50-200%, снижение затрат на 10-30%, уменьшение брака на 30-80%. [4]. Система кайдзен востребована на крупных и средних предприятиях, где каждое подразделение отвечает за определенный объем и участок работы. От связанности действий всех подразделений зависит конечный результат деятельности организации.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Вадан О. Кайдзен. Особенности применения / О. Вадан // журнал "Бизнес Энтропия» (<http://bizentropy.biz/articles/83-osobennosti-ispolzovaniya-kajdzen.html>)
2. Вадан О. Кайдзен для личной эффективности / О. Вадан // «журнал «Бизнес Энтропия» (<http://bizentropy.biz/articles/88-kajdzen-dlya-lichnoj-yeffektivnosti.html>)
3. Веллингтон Патриция Бизнес в стиле Кайдзен / П. Веллингтон // Источник: Элитариум (<http://www.ippnou.ru/article.php?idarticle=001287>)
4. Время делать кайдзен. Что нужно сделать, чтобы повысить производительность труда в российских компаниях (<http://bishelp.ru/ekonomika/uprbiz/detail.php?ID=83344>)
5. Масаки Имаи Гемба кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества (Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-Cost Approach to Management). – М.: «Альпина Паблишер», 2010.
6. Масаки Имаи Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний (Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success). – М.: «Альпина Паблишер», 2011.
7. Озеров П. Реализация концепции «гемба кайдзен» в оплате труда / П. Озеров (<http://www.e-xecutive.ru/community/intellectual/1568071>)

## Секция 6. Математические методы в экономических исследованиях

Бронштейн Е.М., Юмагулов Д.Т.  
Уфа, УГАТУ

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОМЕНТНЫЕ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ЦЕННЫХ БУМАГ

Моментные стратегии управления портфелем были предложены в последние десятилетия ([1,2]), экспериментальному и теоретическому исследованию их эффективности на различных рынках посвящено множество публикаций (например, [3,4]). Анализ эффективности применения моментных стратегий на российском рынке посвящены работы [5,6].

Суть моментных стратегий заключается в переформировании портфеля с определенной периодичностью. При этом в портфель включаются акции, которые показали высокую доходность на предыдущем временном промежутке (winners), и исключаются акции с низкой доходностью (losers).

В докладе анализируется новый вид моментных стратегий - функциональные моментные стратегии. Доклад является развитием работы [6].

Функциональные моментные стратегии определяются следующими параметрами:

- периодом переформирования  $T$ ;
- числом видов акций в портфеле  $K$ ;
- моментной функцией  $f(t)$ .

Предварительно проводится отбор акций по историческим данным о доходности по тому или иному статистическому показателю. При этом, отбираемое число акций также является параметром стратегии.

Учитывались также транзакционные расходы при покупке и продаже акций.

Методика управления портфелем состоит в следующем.

Проводится предварительный отбор акций по историческим данным.

С периодичностью  $T$  вычисляются доходности всех отобранных акций по формуле  $d_{i,t} = \frac{C_{i,t}}{C_{i,t-T}}$ , где  $C_{i,t}$  – стоимость акции  $i$ -го эмитента в момент времени  $t$ .

Доходности упорядочиваются по убыванию, выделяются  $K$  акций с высшими значениями доходностей, их номера  $1, \dots, K$ .

Портфель переформировывался в соответствии с величинами  $f(d_{i,t})$ .

Для этого сначала вычисляется объем средств  $A$  на переформирование портфеля после выплаты транзакционных расходов как решение уравнения

$$A + r \sum_{i=1}^n |p_i A - m_i C_i| = \sum_{i=1}^n m_i C_i, \text{ где}$$

$m_i$  – количество акций  $i$ -го вида в текущем портфеле;

$C_i$  – текущая стоимость  $i$ -й акции;

$n$  – общее число отобранных акций (в нашем случае 15);

$r$  – доля транзакционных расходов.

Разумеется,  $m_i=0$  для акций, которые не входят в текущий портфель.

Легко проверить, что это уравнение имеет единственное решение.

Доля средств портфеля, которую составляют акции  $i$ -го эмитента, со-

ставляет 
$$p_i = \frac{f(d_{i,t})}{\sum_{j=1}^K f(d_{j,t})} \quad (i=1, \dots, K), p_i=0 \text{ при } i>K.$$

Таким образом, число акций  $i$ -го вида в переформированном портфеле равно  $\bar{m}_i = \frac{A p_i}{C_i}$ .

Эффективность описанных стратегий исследовалась на российском фондовом рынке на временном интервале 2004-2009 гг., предварительный отбор акций проводился по данным за 2000-2003 гг., доля транзакционных расходов  $r$  принималась равной 0,01.

Параметры стратегии варьировались следующим образом. Период переформирования – 0,5; 1; 3; 6; 12 месяцев; число акций в портфеле – от одной до числа акций в выбранной совокупности (принималось равным 15); моментные функции  $x$ ,  $1/x$ ,  $x^2$ , 1. Предварительный отбор акций проводился

- по убыванию (возрастанию) средней цены акции;
- по возрастанию (убыванию) среднеквадратического отклонения цены акции;
- по убыванию (возрастанию) индекса вариации цены акции.

Высшая доходность (3025%) была достигнута при следующих параметрах стратегии:

- ранжирование акций – по возрастанию индекса вариации;
- число отобранных акций  $n=8$ ;
- число акций в портфеле  $K=2$ ;
- периодичность переформирования  $T=3$  мес.;
- моментная функция  $1/x$ .

Парадоксальным является тот факт, что портфель в большей мере состоит из акций, которые не были рекордными.

Несколько меньшую доходность (2979%) продемонстрировали четыре стратегии. Общим для них является недиверсифицированность ( $K=1$ , при этом, вид акции, входящей в портфель, при реформировании менялся) и интервал реформирования  $T=1$  мес. Методы ранжирования: убывание средней цены (т.е. отбиралась одна акция с максимальной средней ценой на предшествующем промежутке) 2 раза, убывание СКО 2 раза, возрастание индекса вариации 1 раз. При  $K=1$  от моментной функции «портфель» не зависит.

Исследование показало, что предложенный класс стратегий может обеспечить высокоэффективное управление портфелем ценных бумаг. В то же время, следует отметить, что эффективность стратегии зависит как от первичного отбора акций, так и от ряда параметров. В частности при некоторых значениях параметров использование стратегии приводило бы к убыткам.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Rouwenhorst, K. G. International momentum strategies // Journal of Finance. – 1998. – Vol. 53. – С.267-284.
2. Rouwenhorst, K. G. Local return factors and turnover in emerging stock markets // Journal of Finance. – 1999. – Vol. 54(4). – С.1439-1464.
3. Kang Joseph, Ming-Hua Liu, Sophie Xiaoyan Ni Contrarian and momentum strategies in the China stock market: 1993–2000 // Pacific-Basin Finance Journal. – 2002.– Vol. 10. – С.243-265.
4. Chordia, T. and L. Shivakumar: Momentum, Business Cycles and Time-Varying Expected Returns // Journal of Finance. – 2002. – Vol. 57. – С.985-1019.
5. Биглова А.Ф. Моментные стратегии и их применение в условиях российского фондового рынка // Финансы и кредит. – 2005. – № 9. – С.74-79.
6. Бронштейн Е. М., Юмагулов Д. Т. Упрощенные моментные стратегии при управлении портфелем ценных бумаг // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2010. – №12. – С. 28-31.

## **ДИАГНОСТИКА ЕСТЕСТВЕННО-МОНОПОЛЬНЫХ СВОЙСТВ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ РАЗВИТИЯ <sup>1</sup>**

Задачи оптимизации работы и развития транспортных сетей мезо-экономического уровня (магистральных железнодорожных, автомобильных внегородских и т.п.) давно и хорошо известны. В самых различных постановках они продолжают привлекать внимание проектировщиков-транспортников и экономистов в разных странах мира более полутора веков (хронологию ключевых работ можно найти, например, в [1]). Эти задачи изначально связаны с именами знаменитых зарубежных и российских исследователей в области развития и размещения производства, таких как А.Вебер, У.Лаунгардт, М.Туган-Барановский, а истоки разработок строгих оптимизационных подходов к планированию перевозок по транспортным сетям в России (начиная с 40-х гг.) - с именем Л.В Канторовича. Проведение рыночных преобразований расширяет круг проблем проектирования транспортных сетей, сложившийся к началу реформ в отечественной экономической науке, и вопросы выбора способов организации инфраструктурных подсистем, поиска наиболее эффективных режимов работы и развития сетевых технологий, оценки конкурентоспособности и эффективности государственного регулирования становятся особенно значимыми.

В этой связи представляется полезным рассмотреть возможности применения теории отраслевых рынков и, прежде всего, инструментария современной теории естественной монополии [2,3].

Принято считать, что в производственно-транспортных системах транспортные сети образуют естественно-монопольное ядро. Однако статус естественной монополии зачастую необоснованно предписывают сложному экономическому конгломерату, производство продукции и услуг которого охватывает и естественно-монопольные, и конкурентные сегменты рынка услуг. Корректный анализ такого объекта с помощью специальных средств идентификации естественной монополии будет подсказывать регулятору способы его расщепления с последующей эффективной организацией производства обособленных структурных подразделений. Кроме того, исследование естественно-монопольных свойств может оказаться полезным при анализе топологических свойств целостной и неделимой транспортной сети, выявлении режимов ее перегруженности, проявляющемся, прежде всего, в резко нелинейном росте издержек на эксплуатацию и развитие сети для условий растущего спроса на перевозки.

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект 12-02-00119) и Российского фонда фундаментальных исследований (проект 13-06-00066).

Так, при анализе вариантов инвестиционных проектов по развитию сети должна быть предусмотрена возможность не только модернизации и усиления существующих звеньев, но и - расширения топологии исходной сети (добавления отдельных звеньев или их цепочек для расшивки "узких мест", дублирования фрагментов сети и т.п.). При этом на первый план выходят вопросы экономической целесообразности подобных изменений в исходной топологии, их социально-экономической эффективности, в том числе, оценки дополнительной экономии издержек при фиксированном значении объема спроса. Теоретическое решение этих вопросов обычно входит непосредственно в построение моделей и методов оптимизации транспортных сетей с нелинейными характеристиками, формирование основного критерия при отборе инвестиционных проектов – чистого дисконтированного дохода – с учетом полного набора составляющих затрат и результатов. В прикладном же аспекте при решении математически сложных задач рассматриваемого типа, к тому же обладающих большой размерностью, зачастую ограничиваются моделированием развития сети заданной (фиксированной) топологии, и анализ изменений топологических свойств транспортной сети приходится рассматривать как самостоятельную задачу.

Для практического решения задачи об экономической целесообразности того или иного типа расширения исходной топологии транспортной сети мезоуровня, работающей с высоким уровнем загрузки, предлагается подход, базирующийся на сочетании методов оптимизации нелинейных сетевых транспортных задач, инвестиционного проектирования и анализа естественно-монопольных свойств целостных и территориально неделимых инфраструктурных подсистем.

Набор рассматриваемых вариантов сетевых инвестиционных проектов формируется с помощью информационной технологии синтеза сложных сетевых структур (IT-S), разрабатываемой совместно ИСА РАН и ЦЭМИ РАН, причем основу IT-S составляют модели нелинейной сетевой оптимизации [4].

Использование инструментария, принятого в теории естественной монополии, позволяет расширить спектр характеристик, требуемых для решения подобных задач. Так, в перечень важнейших индикаторов деятельности естественно-монопольной компании со стороны предложения целесообразно включать систему технологических детерминант, базирующихся на соответствующей функции издержек. Прежде всего, к таким индикаторам могут быть отнесены показатели экономии от масштаба и экономии от структуры. Показатель экономии от масштаба (S) позволяет измерять динамику издержек и выпускаемой продукции (как конечной, так и промежуточной), анализировать эффективность производства продукции. И в тех случаях, когда темпы прироста издержек начинают обгонять темпы прироста выпуска ( $S < 1$ ), может оказаться выгоднее отраслевая структура, содержащая не одну, а несколько конкурирующих фирм – про-

изводителей. Показатель экономии от структуры (SC) дает возможность определять, будет ли дешевле (в смысле совокупных издержек) организовывать производство в рамках одной единственной фирмы с диверсифицированным выпуском продукции (услуг), или в рамках нескольких (полностью специализированных по тем или иным наборам продуктов).

Для анализа топологических свойств транспортных сетей может быть введена иерархия потенциальных естественных монополий, отвечающая часто используемым при моделировании сетевых задач конструкциям: сеть в целом – фрагмент сети как совокупность части объектов сети – изолированный объект сети, например, отдельное звено. Тогда по характеристикам функций издержек можно говорить о естественно-монопольных свойствах не только сети в целом, но и отдельных звеньев или их цепочек, соответствующих маршрутам следования корреспонденций.

На агрегированном общесетевом уровне значения технологических детерминант (S и SC) позволяют отвечать на вопросы о "достаточности", точнее, "недостаточности" топологии исходной сети (степени ее связанности, разветвленности и т.п.), а также - о необходимости изменения конфигурации сети при растущих объемах спроса на перевозки и ограничениях по инвестициям в ее развитие. Однако и при сохранении транспортной сетью в целом статуса естественной монополии ряд фрагментов сети, ее звеньев могут по-прежнему испытывать перегрузки, образуя "узкие места". И для обоснования строительства дублирующих участков и (или) обходных маршрутов можно использовать соответствующие анализируемому уровню сетевой иерархии локальные функции издержек и аналоги требуемых для диагностики естественно-монопольных свойств технологических детерминант. При этом для выявления подобных фрагментов (отдельных звеньев, их цепочек по маршрутам следования корреспонденций и т.п.) и анализа их топологических свойств можно предложить алгоритмические процедуры поиска (с элементами эвристики), также использующие характеристики, подобные индикатору экономии от структуры.

В итоге, синтез указанных подходов позволяет предложить эвристические способы формирования допустимых вариантов развития сети на основе указанных индикаторов эффективности применительно и к транспортной сети в целом, и к фрагментам сети, причем с учетом неопределенности издержек на создание новых подсетей и внутранспортного эффекта от улучшения транспортной доступности.

Имеющийся опыт компьютерных экспериментов по реальным автодорожным сетям [5] подтверждает, что технологические детерминанты и конструируемые на их основе индикаторы могут быть использованы для анализа эффективности сложившейся конфигурации, рассмотрения новых решений по ее расширению (с учетом инвестиционных возможностей) при растущем спросе на перевозки. Так, применительно к транспортной сети в

целом использование показателя экономии от структуры, его отрицательные значения указывают, что дополнительные издержки, связанные со строительством дублирующей сети, полностью компенсируются экономией затрат на освоение растущего объема спроса на перевозки. Для фрагмента сети - при введении иерархического подхода к диагностике естественно-монопольных свойств и в предположении о перемещении по сети одного продукта (потока грузов и пассажиров неизменной структуры или однородного потока) - показатель SC также может быть использован при анализе субаддитивности издержек (как характеристического свойства естественной монополии). В данном случае характеристика экономии от структуры или ее аналог, моделируемый для конкретного фрагмента сети, может быть полезен при диагностике "узких мест", экономической целесообразности строительства дублирующих фрагментов сети, соответствующем локальном расширении исходной топологии.

Проводимые в настоящее время исследования и расчеты по реальной сети автомобильных дорог направлены на разработку различных процедур, обеспечивающих проектировщиков-транспортников полезной информацией для построения вариантов изменения конфигурации сети. Предлагаемые процедуры, диагностирующие узкие места сети и возможности расширения ее топологии, позволяют, как показывает опыт компьютерного моделирования, обоснованно сузить множество рассматриваемых вариантов развития сети в расчетах оценок эффективности инвестиционных проектов. В целом можно считать, что практическая значимость методов учета естественно-монопольных свойств инфраструктурных подсистем в оценках эффективности их работы заключается в развитии инструментария решения проблем анализа и управления издержками, обоснования мер государственного регулирования в рассматриваемой сфере.

#### *Список использованной литературы:*

1. Васильева Е.М. Формирование оценок эффективности естественно-монопольных производственных систем.-М., Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2008, 176с.
2. Baumol W.J., Panzar J.C., Willig R.D. Contestable Markets and the Theory of Industry Structure. – N.Y.: HBJ, 1982.
3. Белоусова Н.И., Васильева Е.М., Лившиц В.Н. Модели идентификации естественных монополий и государственного управления ими (возможности расширения классической теории). Экономика и математические методы, 2012, том 48, № 3, с.64-78.
4. Белоусова Н.И., Бушанский С.П., Васильева Е.М., Лившиц В.Н., Позамантир Э.И. Информационная технология синтеза сложных сетевых структур нестационарной российской экономики: модели, алгоритмы, программная реализация //Аудит и финансовый анализ. - М., ЗАО 1с: Компьютерный Аудит, Вып. 1, 2008, с.50-88.
5. Лившиц В.Н., Белоусова Н.И., Бушанский С.П., Васильева Е.М., Гук С.Н. Анализ динамики технологических детерминант естественно-монопольных транспортных сетей при оптимальном их развитии// Аудит и финансовый анализ. М., «ДСМ Пресс», 2011. Вып.4. С. 138-159.



## ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ПРЕДПРИЯТИЯ РОССИЙСКОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

### *Введение*

Анализ факторов распределения прямых иностранных инвестиций (ПИИ) – тема, исследовательский интерес к которой не ослабевает в течение нескольких десятков лет. Многообразие показателей, тестируемых на значимость и направление влияния на объемы ПИИ или вероятность их присутствия, включает в себя среди прочих и институциональные переменные. Часто они являются лишь контрольными и ключевого места в исследовании не занимают (Blonigen, 2005). Но тем не менее работы, делающие акцент на институциональных факторах, играют не последнюю роль в формировании представления о проблеме. Стоит отметить, что в таких исследованиях, как правило, интерес исследователей сосредоточен на выявлении эффектов политических переменных (разные варианты описания режимов, налоги и тарифы, коррупция и прозрачность (Assunção, Forte, Teixeira, 2011)).

Исследование такого рода факторов неслучайно. Например, развитые институты обеспечивают гарантии иностранным инвесторам в стабильности правовой системы и исполнении требований законов, что вселяет уверенность; отлаженная система работы институтов снижает издержки ведения бизнеса (транзакционные издержки разного рода); высокий уровень институтов обеспечивает развитую инфраструктуру, что также способствует успешному ведению дел, а следовательно, увеличивает вероятность вложений.

В данном исследовании цель состояла в попытке разобраться в том, какие специфические институциональные факторы могут определять ПИИ в пищевую промышленность России.

Среди множества теоретических гипотез, сформулированных в научной литературе, в данном исследовании для проверки были отобраны такие, которые учитывали бы специфику пищевой отрасли, доступность данных, прозрачность смысла показателя (порой туманность и расплывчатость некоторых интегральных характеристик, особенно, если это экспертная оценка (Blonigen, 2005), вызывает недоверие и мешает интерпретации).

Основной акцент нашего исследования, таким образом, будет сделан на анализе роли транспортной инфраструктуры (например, густоты автодорог, объемах грузоперевозок) и условиях ведения бизнеса (налогах, тарифах, законодательстве).

Однако говорить об общем влиянии некоторого показателя на вероятность вложения ПИИ в предприятие пищевой промышленности России,

игнорируя региональную принадлежность предприятия и принадлежность к конкретной подотрасли, некорректно. Значительная неоднородность регионов России, а также подотраслей пищевой промышленности даёт повод задуматься о построении специальных моделей, которые позволили бы уловить тонкие различия в характере влияния интересующих нас показателей на вероятность привлечения ПИИ в предприятия, производящие разную продукцию и размещенные в разных регионах РФ.

### **Общее описание модели**

Структура нашей модели такова: в качестве зависимой переменной – показатель, отражающий факт наличия ПИИ, в качестве независимых – набор некоторых характеристик, часть из которых представляют особый исследовательский интерес – институциональные факторы.

Вариантов описания иностранных инвестиций и переменных для них, можно встретить несколько, например, объём привлеченных средств (уровни могут быть разными: вся страна, регион, отрасль или отдельные предприятия; доля инвестиций в каждый регион в объеме общих ПИИ страны или доля иностранного капитала в капитале компании. Ещё один вариант (используемый в настоящем исследовании), который был применён, например, в работе Манаенкова (2000) предполагает акцент не на размере инвестиций, а на факте их наличия или получения. Иначе говоря, если у предприятия доля иностранного капитала превышает 10%, то оно считается получившим прямые иностранные инвестиции, а значит, переменная *fdi* будет равна единице. Если же компания не является совместным предприятием (доля иностранного капитала не достигает 10%) то *fdi* полагается равным 0. Это значит, что в качестве зависимой переменной в модели выступает бинарная переменная *fdi*. Это логичным образом задаёт форму модели и методы её оценивания.

Такой выбор зависимой переменной даёт возможность говорить о модели принятия решения инвестором, как о модели вероятности получения фирмой с определёнными характеристиками иностранных инвестиций, а также как о склонности иностранного инвестора к вложению (традиционно для моделей бинарного выбора).

Выбор контрольных независимых переменных определялся спецификой регионов России (многообразие и сильная неоднородность): для иностранных инвесторов важным будут являться не только внутренние показатели работы фирмы, но и то, в каких условиях она существует. Поэтому факторы, которые предполагаются значимыми при принятии решения о вложении средств, представляют собой две группы: индивидуальные характеристики компании и характеристики региона, в котором она располагается. Модель можно записать следующим образом:

$$fdi_{ij} = f(Firm_{ij}; Region_j)$$

или иначе

$$fdi_{ij}^* = \alpha + \beta \cdot Firm_{ij} + \gamma \cdot Region_j + \varepsilon_{ij}$$

$$P(fdi_{ij} = 1) = F(\alpha + \beta \cdot Firm_{ij} + \gamma \cdot Region_j),$$

где  $i$  - компания,  $j$  - регион, в котором зарегистрирована компания;

$fdi_{ij} = 1$ , если доля иностранного капитала не менее 10%, 0 - иначе;

$fdi_{ij}^*$  - латентная переменная - склонность к инвестированию;

$Firm_{ij}$  - внутренние показатели работы компании;

$Region_j$  - характеристики региона, в котором зарегистрирована компания;

$f$  - некоторая функция от набора характеристик, принадлежащих выше описанным группам.

### **Специфика данных иерархической структуры**

Многоуровневость (иерархическая структура) означает, что предприятие «вложено» в более крупное образование внешней среды — регион или подотрасль. Таким образом, есть два уровня. Учет этого позволяет ввести в модель предположение об особенном влиянии некоторых факторов - например, коэффициенты могут отличаться для групп наблюдений, принадлежащих одной единице более верхнего уровня.

Учет структуры позволяет:

- выявить и проследить более тонкие взаимосвязи;
- решить проблему «автокоррелированности» наблюдений, которая может встретиться в данных иерархической структуры (возникает вследствие схожести объектов, относящихся к одной и той же группе, например, могут оказаться похожи фирмы, расположенные в одном регионе или производящие одинаковую продукцию);

- получить эффективные оценки в случае сильно несбалансированных данных, когда группы значительно различаются по числу входящих в них единиц 1-го уровня

В рамках этого подхода, строится несколько модификаций базовой модели, которые позволяют более детально рассмотреть интересные взаимосвязи.

### **Эмпирическая модель. Спецификации**

- Базовая модель

$$fdi_{ij} = f(Firm_{ij}; Region_j)$$

$$F(z) = \frac{e^z}{1 + e^z}; z_{ij} = \alpha + \sum_k \beta_k Firm_{kij} + \sum_l \gamma_l Region_{lj}$$

Это самый простой подход - построение обыкновенной логит-модели без учета иерархической специфики данных (Pool - как аналог панельного подхода). В этом случае для компаний одного региона не меняются характеристики этого региона (группа **Region**).

- Модификации

- модель со случайным эффектом на константу

$$P(fdi_{ij} = 1) = P(z_{ij}^* > 0), \text{ где}$$

$$z_{ij}^* = \alpha + \alpha_s + \sum_k \beta_k Firm_{kij} + \sum_l \gamma_l Region_{lij} + \varepsilon_{ij}$$

$\alpha_j \sim N(0; \sigma_\alpha^2)$  – случайный индивидуальный эффект на константу, аналогично панельному подходу позволяет учесть неоднородность предприятий по регионам ( $j = s$ ) или подотраслям ( $j \neq s$ ).

• модели со случайным эффектом на константу и со случайным коэффициентом наклона перед тестируемыми региональными переменными

$$P(fdi_{ij} = 1) = P(z_{ij}^* > 0), \text{ где}$$

$$z_{ij}^* = \alpha + \alpha_s + \sum_k \beta_k Firm_{kij} + \sum_l \gamma_l Region_{lij} + (\mu + \mu_s) X_{ij} + \varepsilon_{ij};$$

$\alpha_j \sim N(0; \sigma_\alpha^2)$  - аналогично предыдущей спецификации;

$\mu_s \sim N(0; \sigma_\mu^2)$  – случайный индивидуальный эффект на наклон при интересующих тестируемых переменных, позволяет отследить различия во влиянии этих переменных в случае принадлежности предприятий к разным подотраслям ( $j \neq s$ ) или в случае расположения в разных регионах ( $j = s$ ).

### ***Предварительные и предполагаемые результаты***

По результатам завершённых этапов исследования можно сказать, что влияние таких институциональных факторов, как, например, густота автодорог удаётся выявить для всех регионов (без учета их неоднородности). Однако специфика регионов России, а также неоднородность пищевой отрасли в разрезе подотраслей даёт повод для продолжения работы.

Предполагается получить не только оценку коэффициента влияния институциональных факторов по стране, но и выявить индивидуальные особенности предприятий, расположенных в определённых регионах, а также производящих определённую продукцию (учет влияния факторов на более высоких уровнях: регион и подотрасль пищевой промышленности). Используемый эконометрический аппарат, позволяющий учесть структуру и особенность данных, поможет сформировать более детальное представление о принятии решения иностранным инвестором о вложении средств в предприятия пищевой промышленности России. Подобная информация даст возможность анализировать конкретные ситуации на предприятиях и в регионах с учетом ранее невыявляемых закономерностей, а также построения более эффективной политики привлечения прямых иностранных инвестиций.

### ***Список использованной литературы:***

1. Blonigen B. (2005). "A Review of the Empirical Literature on FDI Determinants" *Atlantic Economic Journal*, International Atlantic Economic Society, vol. 33(4), pages 383-403
2. Assunção S., Forte R., Teixeira A.A.C. (2011). "Location Determinants Of Fdi: A Literature Review," *FEP Working Papers 433*, Universidade do Porto, Faculdade de Economia do Porto
3. Манаенков Д. А. Выбор иностранным инвестором региона вложения прямых инвестиций. Эмпирическое исследование. // Препринт РЭШ BSP/00/036 R. – 2000.

## МОДЕЛИ ЦЕЛЕВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ В ДВУХУРОВНЕВЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

Рассматривается двухуровневая система управления, состоящая из одного элемента верхнего уровня и одного элемента нижнего уровня. Верхний уровень имеет некоторое количество ресурсов, которое примем за единицу. Часть средств он передает нижнему уровню на целевое использование ресурсов, оставшуюся часть оставляет на нецелевое использование. В свою очередь, нижний уровень забирает часть средств на свои нужды, а остальное расходуется на общие цели. И верхний, и нижний уровни участвуют в доходе от целевой деятельности.

Модель строится в виде игры двух лиц, в которой ищется равновесие по Штакельбергу. В функцию выигрыша каждого из двух игроков включаются два слагаемых: доход от нецелевой деятельности и соответствующая доля дохода от целевой деятельности системы.

Функции выигрыша имеют вид:

$$g_1(u_1, u_2) = a_1(1 - u_1) + b_1(u_1, u_2)c(u_1, u_2) \rightarrow \max_{u_1},$$
$$g_2(u_1, u_2) = a_2(u_1, 1 - u_2) + b_2(u_1, u_2)c(u_1, u_2) \rightarrow \max_{u_2}$$

при ограничениях

$$0 \leq u_i \leq 1, i=1, 2,$$

и условиях на функции  $a$ ,  $b$ , и  $c$

$$a_i \geq 0, \frac{\partial a_i}{\partial u_i} \leq 0, \frac{\partial a_i}{\partial u_{j \neq i}} \geq 0, b_i \geq 0, \frac{\partial b_i}{\partial u_i} \geq 0, \frac{\partial c}{\partial u_i} \geq 0, \quad i=1, 2.$$

Здесь индекс 1 относится к характеристикам верхнего уровня, индекс 2 относится к характеристикам нижнего уровня,  $u_i$  - доля ресурсов, выделенных  $i$ -м уровнем на целевое использование (соответственно,  $1-u_i$  остается на нецелевое использование ресурсов в личных интересах),  $g_i$  - функция выигрыша  $i$ -го уровня,  $a_i$  - функция частного выигрыша  $i$ -го уровня,  $b_i$  - доля от дохода от целевой деятельности, получаемая  $i$ -м уровнем;  $c$  - целевой доход системы.

В качестве функций  $a$  и  $c$  рассматриваются степенные, линейные, показательные и логарифмические функции относительно переменных  $u_1$  и  $u_2$  и кумулятивные по их совокупности, т.е.

$$a_1 = a_1(1 - u_1), a_2 = a_2(u_1(1 - u_2)), c = c(u_1 u_2).$$

Соотношения  $a_1 = a_1(1 - u_1)$ ,  $a_2 = a_2(u_1(1 - u_2))$  отражают иерархическую структуру системы. Доход от нецелевой деятельности верхнего уровня не зависит от того, какую часть средств нижний уровень направит на общие цели. А вот доход от нецелевой деятельности нижнего уровня зави-

сит от того, какую часть средств передаст ему верхний уровень на общие цели.

Рассматриваются следующие виды распределений  $b$ :

1) равномерное, при котором доли участия в доходе от целевой деятельности одинаковы для обоих игроков:

$$b_i = \frac{1}{2}, \quad i=1, 2.$$

2) пропорциональное, при котором доли участия в доходе от целевой деятельности пропорциональны долям, выделенным соответствующим уровнем на общие цели, т.е.

$$b_1 = \frac{u_1}{u_1 + u_2}, \quad b_2 = \frac{u_2}{u_1 + u_2}.$$

В данной работе рассматривается случай, когда весь доход распределен между игроками системы:

$$b_1 + b_2 = 1.$$

Предложенная модель является иерархической игрой с двумя игроками. Стратегией игрока системы является доля  $u_i$  от имеющихся у него средств, направляемых на общие цели. Право первого хода принадлежит игроку верхнего уровня, который выбирает и сообщает игроку нижнего уровня значение  $u_1$ , после чего второй игрок, зная решение первого, выбирает оптимальное для себя значение  $u_2$ .

Цель исследования: изучить влияние соотношения функций  $a_1, a_2, b_1, b_2, c$  на решение игры.

Рассмотрим случай, когда  $a_1(u_1, u_2) = 1 - u_1$ ,  $a_2(u_1, u_2) = u_1(1 - u_2)$ ,  $c(u_1, u_2) = u_1 u_2$ .

Тогда  $g_1(u_1, u_2) = 1 - u_1 + \frac{u_1 u_2}{2}$ ,  $g_2(u_1, u_2) = u_1 - \frac{u_1 u_2}{2}$ . Как видно, это игра с постоянной суммой. Функция  $g_2$  убывает по  $u_2$ , поэтому оптимальное значение управления второго игрока  $u_2^* = 0$ , при этом  $g_1(u_1, 0) = 1 - u_1$ . Функция  $g_1$  убывает по  $u_1$ , поэтому оптимальное значение  $u_1^* = 0$ .

Таким образом, равновесие по Штакельбергу в данной игре  $ST_1 = \{(0, 0)\}$ , при этом выигрыши игроков  $g_1 = 1$ ,  $g_2 = 0$ , т.е. оба игрока используют стратегии крайнего эгоизма (направляют весь имеющийся ресурс на личные интересы), однако верхний уровень получает максимальный выигрыш, а нижний уровень лишь нулевой.

Рассмотрим в качестве примера параметризацию  $a_1(u_1, u_2) = a_1(1 - u_1)$ ,  $a_2(u_1, u_2) = a_2 u_1(1 - u_2)$ ,  $c(u_1, u_2) = (u_1 u_2)^k$  - производственная степенная функция.

При этом возможны два различных случая:

1)  $k=1$  (линейная производственная функция);

тогда  $g_1(u_1, u_2) = a_1(1 - u_1) + b_1 u_1 u_2$ ,  $g_2(u_1, u_2) = a_2 u_1(1 - u_2) + b_2 u_1 u_2$ .

Найдем оптимальную стратегию нижнего уровня:

$$\frac{\partial g_2}{\partial u_2} = (b_2 - a_2)u_1, \quad u_2^* = \begin{cases} 1, & b_2 > a_2, \\ 0, & b_2 < a_2. \end{cases}$$

Верхний уровень оптимизирует свою функцию выигрыша:

$$g_1(u_1, u_2^*) = \begin{cases} a_1(1 - u_1) + b_1 u_1 u_2, & b_2 > a_2, \\ a_1(1 - u_1) & b_2 < a_2. \end{cases}$$

$$\frac{\partial g_1}{\partial u_1} = \begin{cases} b_1 - a_1, & b_2 > a_2, \\ -a_1 & b_2 < a_2. \end{cases}$$

откуда  $u_1^* = \begin{cases} 1, & (b_2 > a_2) \wedge (b_1 > a_1) \\ 0, & (b_2 < a_2) \vee (b_1 < a_1) \end{cases}$ .

Итак, при  $b_2 > a_2$  и  $b_1 > a_1$  оба игрока применяют стратегии альтруизма ( $u_1^* = u_2^* = 1$ ), при этом  $g_1 = b_1, g_2 = b_2$ . В остальных случаях ведущий игрок ведет себя эгоистично ( $u_1^* = 0$ ), при этом  $g_1 = a_1, g_2 = 0$ .

2)  $0 < k < 1$  (степенная производственная функция).

Тогда  $g_1(u_1, u_2) = a_1(1 - u_1) + b_1(u_1 u_2)^k$ ,  $g_2(u_1, u_2) = a_2 u_1(1 - u_2) + b_2(u_1 u_2)^k$ .

Найдем оптимальную стратегию нижнего уровня:

$$\frac{\partial g_2}{\partial u_2} = -a_2 u_1 + k b_2 (u_1 u_2)^{k-1} = 0, \quad u_2^* = \frac{\left(\frac{a_2}{k b_2}\right)^{\frac{1}{k-1}}}{u_1}.$$

Верхний уровень оптимизирует свою функцию выигрыша:

$$g_1(u_1, u_2^*) = b_1 \left(\frac{a_2}{k b_2}\right)^{\frac{k}{k-1}} + a_1(1 - u_1).$$

Поскольку функция  $g_1$  убывает по  $u_1$  то  $u_1^* = 0$ .

Как видно, в экономической постановке (побуждение) в большинстве рассмотренных моделей ведущий игрок ведет себя эгоистично, направляя все имеющиеся у него ресурсы на нецелевое использование ( $u_1^* = 0$ ). Для выбора верхним уровнем стратегии  $u_1^* > 0$  требуется либо принуждение (ограничение на выбор стратегии в виде  $u_1 \geq \hat{u}_1$ ), либо выбор положительной стратегии по добровольному (внеэкономическому) убеждению.

В докладе представлен более подробный анализ различных классов функций модели и классификация исходов игры при их возможных сочетаниях.

## КРАТКОСРОЧНЫЕ И ДОЛГОСРОЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ЭФФЕКТЫ ДЛЯ ОСНОВНЫХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ

Начало пространственной эконометрике положили пионерские работы Люка Анселина [1], [2]. Идея, лежащая в основе пространственно-эконометрических моделей, довольно проста: при моделировании макроэкономических показателей стран (или регионов) надо учитывать не только влияние других факторов в этих странах (или регионах), но и значения этих же макроэкономических показателей в других странах (или регионах). Однако если для учета влияния каждой из стран будет необходимо ввести отдельный параметр, то число степеней свободы в общей модели может оказаться слишком маленьким для того, чтобы все эти параметры можно было оценить. В пространственно-эконометрических моделях это достигается с помощью введения взвешивающей матрицы (обычно граничной или матрицы расстояний). Тогда количество параметров, отражающих влияние других стран (или регионов), сокращается до одного - коэффициента пространственной автокорреляции. Если этот коэффициент оказывается значимым и положительным (отрицательным), то делают вывод о существовании положительных (отрицательных) экстерналий, т.е. какое-либо изменение, произошедшее в одной стране или регионе, приведет к аналогичному по действию (противоположному) изменению в соседних странах или регионах (если использовалась граничная матрица).

Следует отметить, что эмпирических работ, в которых используются российские данные, не очень много (см., например, [4] - [6]). В очень интересном исследовании [6] была эмпирически продемонстрирована неоднородность российских регионов, если для западных регионов наблюдались положительные экстерналии, то для восточных – отрицательные. Настоящее исследование продолжает цикл пространственно-эконометрических работ с использованием региональных российских данных. Для выявления возможных пространственных эффектов были выделены три макроэкономических показателя: уровень безработицы в регионе (в процентах), реальная заработная плата (частное отношений заработных плат в регионе и по России в среднем и стоимости минимального набора потребительских товаров и услуг в регионе и по России в среднем \* 100%), рост ВРП в регионе за год (в процентах), эти переменные выбраны в оцениваемых ниже моделях в качестве зависимых. Напомним, что выявление, например, положительного пространственного эффекта для роста ВРП в регионах соответствует тому, что экономически растущий регион «тянет за собой» и другие регионы. В то же время отрицательный пространственный эффект для роста ВРП соответствует тому, что растущий регион «стягивает на се-



бя» ресурсы и не дает расти другим регионам. Очевидно, что пространственные эффекты могут обладать некоторой временной динамикой, изменяться со временем. Имеет смысл разделять краткосрочные (в данном исследовании годовые) и долгосрочные (за некоторый временной интервал) пространственные эффекты. Все расчеты были проведены по данным за 2000 – 2010 гг. для 75 российских регионов. Традиционно выявление пространственных эффектов начинается с вычисления индексов Морана. Устойчиво положительные и значимые индексы Морана для уровня безработицы и реальной заработной платы в западных регионах свидетельствуют о сходных процессах в соответствующей области этой части России. Для восточных регионов значения и значимость индекса Морана неустойчивы во времени, то же самое относится и к темпам экономического роста не только в восточных, но и западных регионах, что позволяет предположить, что краткосрочные пространственные эффекты существуют лишь для западных российских регионов, и то лишь для первых двух рассматриваемых макроэкономических показателей.

Индексы Морана дают возможность сделать лишь начальные предположения о существовании пространственных эффектов. Краткосрочные пространственные эффекты обычно оценивают с помощью пространственно-авторегрессионных моделей вида:

$$Y = X\beta + \rho WY + \varepsilon,$$

где  $X$  – матрица объясняющих переменных,  $\beta$  – вектор оцениваемых коэффициентов при факторах,  $W$  – матрица весов,  $\varepsilon$  – вектор возмущений,  $\rho$  – пространственный коэффициент корреляции (его знак и значимость как раз и характеризуют существование или отсутствие предельных эффектов).

В качестве объясняющих в моделях были выбраны следующие факторы: 1) Доля городского населения в регионе, 2) Плотность населения 3) Миграционный прирост населения, 4) Реальный ВРП на душу населения, рассчитываемый как частное отношений ВРП на душу населения в регионе и по России в среднем и стоимости минимального набора потребительских товаров и услуг в регионе и по России в среднем \* 100%, 5) Переменные, описывающие экспортно-импортную активность региона, рассчитываются как отношение экспорта или импорта в рублях к ВРП региона \* 100%.

Согласно полученным результатам

1) Оценки коэффициентов пространственной корреляции для уровня безработицы значимы и положительны для России в целом (за исключением 2009 и 2010 гг. – видимо, последствия кризиса) и для более половины лет в западных регионах.

2) Оценки коэффициентов пространственной корреляции для реальной заработной платы также значимы и положительны для России в целом и для большинства лет в западных регионах.

3) Оценки коэффициентов пространственной корреляции для роста ВРП даже по общей выборке лишь в некоторых случаях положительны, а в основном незначимы.

4) Для восточных регионов почти все оценки коэффициентов пространственной корреляции незначимы, что является явным следствием малого объема выборки.

Полученные результаты (а именно, незначимость многих оцениваемых коэффициентов) свидетельствуют о том, что выявление краткосрочных пространственных эффектов по кросс-секционным данным для российских регионов – занятие мало перспективное, «поймать» какие-либо эффекты, например, разницу между восточными и западными регионами достаточно проблематично в силу работы с маленькими выборками. Гораздо более перспективным представляется поиск долгосрочных пространственных эффектов по панельным данным. Выбор подходящих для этого случая моделей обсуждается в следующем разделе.

Для того чтобы выявить не только возможную разницу в пространственных эффектах внутри рассматриваемых отдельно восточных и западных регионов, но и взаимное влияние этих двух групп регионов друг на друга, все переменные были разбиты на две части, соответствующие наблюдениям для западных и восточных регионов, а матрицы весов разделены на четыре части и были предложены следующие динамические модели:

$$\begin{pmatrix} YW_{i_w,t} \\ YE_{i_e,t} \end{pmatrix} = \sigma \begin{pmatrix} YW_{i_w,t-1} \\ YE_{i_e,t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \rho_{bww} W_{bww} & \rho_{bwe} W_{bwe} \\ \rho_{bew} W_{bew} & \rho_{bee} W_{bee} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} YW_{i_w,t} \\ YE_{i_e,t} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} X_w \beta_w \\ X_e \beta_e \end{pmatrix} + \sum_{k=1}^{10} \gamma_k d_{200k} + \alpha_i + \varepsilon_{it},$$

где  $YW$  и  $YE$  - соответственно «западная» или «восточная» части соответствующей зависимой переменной  $i_w = 1, \dots, 52, i_e = 53, \dots, 75$ ,  $i = 1, \dots, 75, t = 2000, \dots, 2010$ ,  $d_{2001} - d_{2010}$  - дамми-переменные для соответствующего года, матрицы  $X_w$  и  $X_e$  состоят из одних и тех же переменных, но с «западным» или «восточным» набором наблюдений;  $\alpha_i, i = 1, \dots, 75$  - индивидуальные региональные эффекты; возмущения  $\varepsilon_{it} \sim iid(0, \sigma_\varepsilon^2)$ , матрицы  $W_{bww}$  и  $W_{idww}$  отражают влияние западных регионов друг на друга, матрицы  $W_{bee}$  и  $W_{idee}$  - влияние восточных регионов друг на друга,  $W_{bwe}$  и  $W_{idwe}$  - влияние восточных регионов на западные,  $W_{bew}$  и  $W_{idew}$  - влияние соседних западных регионов на восточные.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что

1) Оценки коэффициентов пространственных лагов запад-запад были положительны и значимы во всех моделях, т.е. положительные изменения, произошедшие в одном западном регионе приводят к таким же изменениям в других западных регионах.

2) Оценки коэффициентов пространственных лагов восток-восток положительны для уровня безработицы и отрицательны для уровня реальной

заработной платы. Таким образом, если в одном восточном регионе снизится уровень безработицы, то аналогичные изменения произойдут и в других восточных регионах. В то же время, если в одном восточном регионе вырастет реальная зарплата, то в остальных этого не произойдет, увы, ресурсы стяннутся только в первый регион.

3) Оценки коэффициентов пространственных лагов, характеризующих влияние восточных регионов на западные, были незначимы или неустойчивы. 4) Оценки коэффициентов пространственных лагов, характеризующих влияние западных регионов на восточные, были неустойчивы для уровня безработицы и положительны для уровня реальной заработной платы и роста ВРП. Таким образом, западные регионы «подтягивают» за собой и восточные.

Кратко резюмируем полученные результаты. С помощью применения двух типов пространственно-эконометрических моделей, соответственно оцениваемых по кросс-секционным и по панельным данным, были получены следующие основные результаты. Выявлены краткосрочные положительные пространственные эффекты для уровня безработицы и реальной заработной платы. Признано нецелесообразным применение кросс-секционных моделей к данным только для восточных или только для западных регионов.

Для западных регионов были выявлены положительные долгосрочные пространственные эффекты для всех рассматриваемых макроэкономических показателей. Для восточных регионов были выявлены положительные долгосрочные пространственные эффекты для уровня безработицы и отрицательные долгосрочные пространственные эффекты для уровня реальной заработной платы. Имеет место асимметричное долгосрочное влияние восточных и западных регионов друг на друга (импульсы с запада в долгосрочном периоде распространяются на восток, но не наоборот)

Выявлена статистически значимая разница в детерминантах безработицы, реальной заработной платы и роста ВРП для западных и восточных российских регионов.

#### *Список использованной литературы:*

1. Anselin L., 1980. "Estimation models for Spatial Autoregressive Structures". Regional Science Dissertation and Monograph Series, Cornell University, Itaca, NY.
2. Anselin L. Spatial Econometrics./T.C.Mills and K.Patterson (Eds.), Palgrave Handbook of Econometrics: Volume 1, Econometric Theory, Basingstoke, Palgrave Macmillan, 2006, pp.901-969.
3. Demidova O., Signorelli M. "Determinants of Youth Unemployment in Russian Regions"// Post-Communist Economies, v.24, n.2, June 2012, pp. 191-218
4. Kholodilin K., Siliverstovs B., Oshchepkov A. (2009). The Russian regional convergence process: Where does it go? DIW Discussion Paper, No.861.
5. Lugovoy O., Dashkeyev, I. Mazayev, D. Fomchenko, E. Polyakov. (2007). Analysis of Economic Growth in Regions: Geographical and Institutional Aspect. Consortium for Economic Policy Research and Advice. Moscow: IET.
6. Коломак Е.А. «Пространственные экстерналии как ресурс экономического роста» // Регион: экономика и социология. - 2010. - № 4. с. 73-87.

## О ДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЯХ СОВМЕСТНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ВЕРОЯТНОСТНОЙ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ<sup>1</sup>

Для исследования динамики социально-экономических проблем с дискретным временем рассматривается новый подход и его формализация (математическая динамическая модель) для совместного и согласованного между собой поиска прогноза неизвестных стохастических параметров и оптимального решения. Предлагаемый подход обобщает на динамический случай модель, рассмотренную авторами в статье [1]. Заметим, что для этого случая используются *динамические модели как с непрерывным временем, так и с дискретным временем*. По ряду прикладных и вычислительных причин удобно с самого начала рассматривать модели с дискретным временем, что освобождает в дальнейшем от перехода к конечно-разностным аппроксимациям дифференциальных уравнений, отражающих учёт динамики, а также к аппроксимациям интегралов конечными суммами.

Для того чтобы математические модели с дискретным временем адекватно выражали экономическое содержание исходной проблемы, рассматриваемой на планируемом интервале, всегда можно разбить его на конечное число достаточно малых промежутков, на каждом из которых можно воспользоваться усреднёнными числовыми показателями для исходной информации. При этом каждый интервал разбиения можно рассматривать как одну «временную точку», а совокупность всех интервалов разбиения исходного интервала планирования – как конечное множество для таким образом полученного *модельного временного разреза с дискретным временем*.

Для рассматриваемых моделей отличие динамического случая от статического в основном состоит в необходимости дополнительно учитывать:

- модельный временной разрез (для всех рассматриваемых векторов) с дискретным, а говоря точнее – конечным числом модельных моментов времени;
- т.н. фазовые векторы, описывающие в данный модельный момент времени фазовое состояние системы; при этом траектория для пары {фазовый вектор, плановый вектор} является искомым оптимальным решением в исходной задаче прогнозно-оптимизационного типа;

---

<sup>1</sup> для второго автора эта работа была поддержана грантом по проекту № 103 в рамках программы президиума РАН

- уравнения динамики для фазовой траектории: значение фазового вектора в модельный момент времени  $t + 1$  является заданной вектор-функцией от модельного момента времени  $t$ , а также от фазового, планового и случайного вектора в модельный момент времени  $t$ ;
- особенности стохастичности в динамическом случае, а именно – тот факт, что мы имеем дело с набором случайных векторов во все модельные моменты времени, т.е. с конечным набором случайных векторов, который ниже будем называть траекторией прогнозируемого случайного вектора;
- теоретико-множественное включение, чтобы учесть динамику для траектории прогнозируемого случайного вектора: значение случайного вектора в модельный момент времени  $t + 1$  принадлежит заданному множеству, зависящему от модельного момента времени  $t$ , а также от фазового, планового и случайного вектора в модельный момент времени  $t$ ;
- необходимость для каждого рассматриваемого модельного момента времени отдельно строить доверительное множество для прогноза траектории случайного вектора.

Как и в статическом случае, в предлагаемой модели ключевыми её элементами являются следующие два блока: *прогнозный* и *оптимизационный*.

*Прогнозный блок* связан с фиксацией в исходной задаче некоторой траектории для пары {фазовый вектор, плановый вектор} и задаётся конструктивно определяемым множеством траекторий для допустимых (в некотором, ещё слабом смысле<sup>1</sup>) прогнозов случайного вектора. Ещё раз подчеркнём, что множество, о котором говорится в прогножном блоке, зависит от выбранной траектории для пары {фазовый вектор, плановый вектор}. Другими словами, прогнозный блок задаётся многозначным отображением, которое фиксированной траектории для пары {фазовый вектор, плановый вектор} ставит в соответствие множество всех траекторий для допустимых (в выше оговоренном смысле) прогнозов случайного вектора.

*Оптимизационный блок* связан с фиксацией в исходной задаче детерминированной траектории для случайного вектора, что превращает исходную задачу прогнозно-планового типа в обычную детерминированную параметрическую оптимизационную задачу, зависящую от фиксированной траектории как от параметра. Множество всех точных или приближенных решений для такой детерминированной параметрической оптимизационной задачи в зависимости от зафиксированной траектории определяет еще одно многозначное отображение, определённое на множестве детерминированных траекторий для прогнозируемого случайного вектора.

---

<sup>1</sup> связанным с выполнением лишь совместных ограничений на план и на прогноз

Сказанное означает, что в рассматриваемой нами динамической модели множество прогнозных траекторий для неизвестного стохастического вектора действительно зависит не только от состояний внешней среды, но и от выбора искомой траектории для фазовых и плановых векторов, а оптимальная (точная или приближённая) траектория фазовых и плановых векторов – от выбора прогнозной (т.е. детерминированной) траектории для неизвестного стохастического вектора.

Реализация совместного и согласованного между собой поиска прогноза неизвестных стохастических параметров и оптимального решения как раз и базируется на использовании и прогнозного, и оптимизационного блоков в их естественном взаимодействии. А именно, введённые понятия «прогнозный блок» и «оптимизационный блок» позволяют определить *рациональную* (с точки зрения допустимости и согласования между собой) *пару «прогноз, оптимальное решение»* следующим образом. Пара {«прогнозная траектория случайного вектора», «траектория фазовых и плановых векторов»} называется *рациональной парой «прогноз, оптимальное решение»* для рассматриваемой динамической проблемы, если выполнены два условия

(i) рассматриваемая траектория фазовых и плановых векторов является элементом множества, определяемого оптимизационным блоком при рассматриваемой прогнозной траектории случайного вектора;

(ii) рассматриваемая прогнозная траектория случайного вектора является элементом множества, определяемого прогнозированием блоком при рассматриваемой траектории фазовых и плановых векторов.

Нетрудно показать, что это определение эквивалентно поиску неподвижной точки для каждого из следующих двух многозначных отображений.

Первое из этих многозначных отображений определено на множестве всех допустимых прогнозных траекторий случайного вектора и представляет собой суперпозицию двух многозначных отображений, первое из которых соответствует прогнозирующему блоку, а второе – оптимизационному блоку (эта суперпозиция имеет тип «прогнозная траектория случайного вектора → множество траекторий фазовых и плановых векторов → множество прогнозных траекторий случайного вектора»). Неподвижная точка этого многозначного отображения даёт искомую прогнозирующую траекторию случайного вектора.

Второе из этих многозначных отображений определено на множестве всех допустимых траекторий для фазовых и плановых векторов и представляет собой суперпозицию двух многозначных отображений, первое из которых соответствует оптимизационному блоку, а второе – прогнозирующему блоку (эта суперпозиция имеет тип «траектория фазовых и плановых векторов → множество прогнозных траекторий случайного вектора → множество траекторий фазовых и плановых векторов»).

Показано [2], что поиск неподвижной точки каждого из двух только что введённых многозначных отображений-суперпозиций эквивалентным способом сводится к поиску глобального минимума для некоторой сложной детерминированной динамической задачи оптимизации. Это означает, что с математической точки зрения нахождение рациональной (с точки зрения допустимости и согласования между собой) пары «прогноз, оптимальное решение» для динамической задачи прогнозно-планового типа, рассмотренной в работе, эквивалентно нахождению глобального оптимума для некоторой детерминированной динамической задачи оптимизации.

*Список использованной литературы:*

1. Ершов Э.Б., Левитин Е.С. О моделях прогнозно-планового типа при решении социально-экономических проблем // Экономика и математические методы, 2013, № 2.
2. Левитин Е.С. О совместном прогнозировании и оптимизации при наличии вероятностной неопределённости в системном анализе (общая абстрактная схема). // Труды V Международной конференции «Системный анализ и информационные технологии» (САИТ – 2013). Красноярск, Россия, 19-25 сентября 2013 (статья объёмом в 10 стр., в печати).

## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ В СЕТИ ПРИ ВЗАИМНОЙ ЗАВИСИМОСТИ АГЕНТОВ<sup>1</sup>

Зависимость темпа роста от эластичности замещения ранее изучалась в контексте теории экономического роста. Большинство исследователей подчеркивают положительное влияние эластичности замещения на темп роста (например, [8], [13]). В настоящей статье этот вопрос исследуется применительно к модели взаимного влияния  $n$  агентов, которая может быть использована для изучения динамики агломераций.

Агломерация – сложная сетевая структура, включающая связи между укрупненными агентами, такими как секторы экономики в городе, управляющие структуры, а также входящие в большую сеть как компоненты производственные, профессиональные, социальные сети. Методы сетевого анализа, которые восходят к книге [11], стали сегодня важным инструментом анализа экономики (см. [9]). Исследования последних десятилетий подчеркивают важность для экономических систем слабого звена ([10], [6]) и связей более высокого порядка, вызывающих эффект каскада ([4]). Темпы экономического роста связаны с наличием слабых звеньев. Последние часто связаны с недостаточными размерами имеющихся положительных экстерналий. Сетевые структуры с положительными экстерналиями особо важны в городах и агломерациях. Обычно в сетевых моделях экономики особую роль играют собственные векторы и собственные числа (например, [5], [9], [4]); в работе [12] показана роль их идемпотентных аналогов.

Мы рассматриваем сеть, состоящую из  $n$  агентов. Состояние агента  $i$  в период времени  $t$  описывается одним числом – значением агента,  $x_i(t)$ . Начальные значения агентов,  $x_i(0), i = 1, \dots, n$ , заданы. Развитие моделируется как рост значений агентов в динамической системе с CES-функциями:

$$x_i(t+1) = (\sum_j \alpha_{ij} (A_{ij} x_j(t))^p)^{\frac{1}{p}}, \quad (1)$$

где  $t = 0, 1, \dots; i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, n; \alpha_{ij} \geq 0, A_{ij} > 0$ . Как обычно, для производственных CES-функций предполагается, что  $p \in (-\infty, 0) \cup (0, 1)$ . Случаи  $p < 0$  и  $p > 0$  трактуются, соответственно, как случаи высокой и низкой дополнительной (комплементарности) видов деятельности, совершаемых различными агентами. Система (1) может быть записана в матричной форме:  $X^p(t+1) = \tilde{A} X^p(t)$ , где  $\tilde{A}$  – квадратная матрица с неотрицательными элементами:  $\tilde{A}_{ij} = \alpha_{ij} A_{ij}^p$ ;  $X^p(t) =$

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 11-01-00878а).



$(x_1^p(t), \dots, x_n^p(t))^T$  – вектор степеней состояний агентов в период  $t$ ;  $T$  – знак транспонирования.

Характер динамики определяется структурой матрицы  $\tilde{A}$ . Будем считать, что эта матрица неразложима и примитивна, пусть  $\tilde{\lambda}$  – ее фробениусово собственное число, тогда  $\tilde{\lambda}^{-t} X^p(t) \rightarrow \tilde{X}$ , где  $\tilde{X}$  – фробениусов собственный вектор. Следовательно,  $(\tilde{\lambda}^{-t})^{\frac{1}{p}} X(t) \rightarrow \tilde{X}^{\frac{1}{p}}$ , где  $X(t) = (x_1(t), \dots, x_n(t))^T$ , число  $\lambda = \tilde{\lambda}^{\frac{1}{p}}$  представляет собой темп роста модели. Мы исследуем зависимость  $\lambda$  от эластичности замещения факторов,  $\sigma = 1/(1 - p)$ ; последняя изменяется в том же направлении, что и  $p$ .

### 1. Некоторые аналитические результаты.

1.1. Если  $A_{ij} = 1$  при всех  $i, j = 1, \dots, n$ , то матрица  $\tilde{A}$  и ее фробениусово собственное число  $\tilde{\lambda}$  не зависят от  $p$ .

**ТЕОРЕМА 1.** *Если, при  $A_{ij} \equiv 1$ , матрица  $\tilde{A}$  обеспечивает экономический рост, то при высокой дополнительной видов деятельности эластичность замещения факторов положительно влияет на темп роста, а при низкой дополнительной эластичность замещения отрицательно влияет на темп роста.*

Доказательство. Направление зависимости темпа роста от эластичности замещения определяется знаком производной

$$\lambda' = \tilde{\lambda}^{\frac{1}{p}} \ln \tilde{\lambda} \left(-\frac{1}{p^2}\right). \quad (2)$$

Наличие роста означает, что  $\lambda > 1$ . Если  $p < 0$  (имеет место высокая дополнительность видов деятельности), то  $\tilde{\lambda} = \lambda^p < 1$ , и значит правая часть в (2) положительна, следовательно,  $\lambda' > 0$ . Наоборот, при  $p > 0$  (низкая дополнительность),  $\tilde{\lambda} > 1$ , и значит  $\lambda' < 0$ .  $\square$

1.2. Если  $A_{ij} < 1$  при всех  $i, j = 1, \dots, n$ , то каждый элемент матрицы  $\tilde{A}$  убывает по  $p$ , следовательно (см. [7]), фробениусово собственное число  $\tilde{\lambda}$  убывает по  $p$ , т.е.  $\tilde{\lambda}' < 0$ .

**ТЕОРЕМА 2.** *Если, при всех  $A_{ij} < 1$ , матрица  $\tilde{A}$  обеспечивает экономический рост, то при высокой дополнительной видов деятельности эластичность замещения факторов положительно влияет на темп роста.*

Доказательство. Направление зависимости темпа роста от эластичности замещения определяется знаком производной

$$\lambda' = \frac{1}{p} \tilde{\lambda}^{\frac{1}{p}-1} \tilde{\lambda}' + \tilde{\lambda}^{\frac{1}{p}} \ln \tilde{\lambda} \left(-\frac{1}{p^2}\right). \quad (3)$$

Имеем  $\lambda > 1$  (наличие роста) и  $p < 0$  (высокая дополнительность), отсюда  $\tilde{\lambda} = \lambda^p < 1$ . Таким образом, каждое из двух слагаемых в правой части (3) положительно, и значит  $\lambda' > 0$ .  $\square$

1.3. Если  $\sum_{j=1}^n \alpha_{ij} = 1, i = 1, \dots, n$ , то в пределе при  $p \rightarrow 0$  система (1) превращается в систему с функциями Кобба-Дугласа:

$$x_i(t+1) = \prod_{j=1}^n (A_{ij} x_j(t))^{\alpha_{ij}} = B_i \prod_{j=1}^n (x_j(t))^{\alpha_{ij}}. \quad (4)$$

Траектория называется сбалансированной, если  $x_i(t+1) = \lambda x_i(t)$ , тогда  $\lambda x_i(t) = B_i \prod_{j=1}^n (x_j(t))^{\alpha_{ij}}$ .

**ТЕОРЕМА 3.** *Траектория (4) сходится к сбалансированной.*

Доказательство. Логарифмируя, систему (4) можно записать следующим образом:

$$X(t+1) = b + AX(t),$$

где  $b = (\ln B_1, \dots, \ln B_n)^T$ ,  $A$  – матрица с элементами  $(\alpha_{ij})$ . Тогда

$$X(1) = b + AX(0),$$

$$X(2) = b + AX(1) = b + Ab + A^2X(0),$$

...

$$X(t) = (E + A + A^2 + \dots + A^{t-1})b + A^tX(0).$$

Следовательно,  $X(t+1) - X(t) = A^t[b + (A - E)X(0)]$ .

Поскольку матрица  $A$  – стохастическая, при  $t \rightarrow \infty$  последовательность матриц  $A^t$  сходится к матрице с одинаковыми строками, следовательно,  $X(t+1) - X(t)$  сходится к вектору с одинаковыми элементами, запишем его как  $(\ln \lambda, \dots, \ln \lambda)^T$ . Следовательно,  $\ln \frac{x_i(t+1)}{x_i(t)} \rightarrow \ln \lambda$ , и значит

$$\frac{x_i(t+1)}{x_i(t)} \rightarrow \lambda, i = 1, \dots, n. \quad \square$$

В частном случае, при  $n = 2$  и  $\alpha_{i1} + \alpha_{i2} = 1$ , находим:

$$\lambda = B_1^{\frac{1-\alpha_{22}}{2-\alpha_{11}-\alpha_{22}}} B_2^{\frac{1-\alpha_{11}}{2-\alpha_{11}-\alpha_{22}}},$$

то есть темп роста описывается функцией Кобба-Дугласа от эффективностей производственных секторов;

$$\frac{x_2}{x_1} = \left(\frac{B_2}{B_1}\right)^{\frac{1}{2-\alpha_{11}-\alpha_{22}}},$$

тем самым, чем выше относительная производительность сектора, тем больше доля этого сектора в структуре сбалансированной экономики.

**1.4.** Если  $\sum_{j=1}^n \alpha_{ij} = 1, i = 1, \dots, n$ , то в пределе при  $p \rightarrow -\infty$  CES-функция (1) стремится к производственной функции Леонтьева, и наша модель превращается в модель [12]:  $x_i(t+1) = \min_{j=1, \dots, n} A_{ij} x_j(t)$ .

Темп роста  $\lambda$  – это идемпотентное собственное число матрицы; соответствующий сетевой анализ проводится в работах [2], [3]. Оптимальным подграфом, по которому может быть вычислен темп роста, является аналог магистрали в моделях экономической динамики неймановского типа [1].

**2. Результаты численных экспериментов.** В общем случае получить аналитические результаты трудно, однако численный анализ траекторий показывает характер зависимости темпа роста,  $\lambda$ , от параметров

$\alpha_{ij}$  и  $p$ . При этом динамика системы может радикально меняться даже при небольшом изменении одного параметра. Рассмотрим пример с матрицей  $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 1.1 \end{pmatrix}$  и начальным вектором  $X(0)$  таким, что: если  $p < 0$ , то все координаты ненулевые; если  $p > 0$ , то хотя бы одна координата ненулевая. Результаты вычислений представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Зависимость темпа роста  $\lambda$  от параметров  $\alpha_{ij}$  и  $p$ .

	$p < 0$	$p \rightarrow -\infty$	$p > 0$	$p \rightarrow 0 -$	$p \rightarrow 0 +$
$\alpha_{i1} + \alpha_{i2} \leq 1$	$\lambda \uparrow$	$\lambda \rightarrow 1.1$ сверху	$\lambda \uparrow$	$\lambda \rightarrow +\infty$	$\lambda \rightarrow 0 +$
$\alpha_{i1} + \alpha_{i2} > 1$	$\lambda \downarrow$	$\lambda \rightarrow 1.1$ снизу	$\lambda \downarrow$	$\lambda \rightarrow 0 +$	$\lambda \rightarrow +\infty$

**Список использованной литературы:**

1. Матвеевко В.Д. Применение модели Неймана для исследования схемы динамического программирования // Автоматика и телемеханика. 1988. № 12. С. 62-70.
2. Матвеевко В.Д. Оптимальные траектории схемы динамического программирования и экстремальные степени неотрицательных матриц // Дискретная математика. 1990. Т. 2(1). С. 59-71.
3. Матвеевко В.Д. Оптимальные пути в ориентированных графах и собственные векторы в  $\max - \otimes$  системах // Дискретная математика. 2009. Т. 21(3). С. 79-98.
4. Acemoglu D., Carvalho V.M., Ozdaglar A., Tahbaz-Salehi A. The network origins of aggregate fluctuations // Econometrica. 2012. Vol. 80(5). Pp. 1977-2016.
5. Ballester C., Calvo-Armengol A., Zenou Y. Who's who in networks. Wanted: the key player // Econometrica. 2006. Vol. 74(5). Pp. 1403-1417.
6. Blanchard O., Kremer M. Disorganization // Quarterly Journal of Economics. 1997. Vol. 112(1). Pp. 1091-1126.
7. Debreu G., Herstein I.N. Nonnegative Square Matrices // Econometrica. 1953. Vol. 21(4). Pp. 597-607.
8. de La Grandville O. In quest of the Slutsky diamond // American Economic Review. 1989. Vol. 79 (3). Pp. 468-481.
9. Jackson M.O. Social and Economic Networks. Princeton: Princeton University Press, 2008.
10. Kremer M. The O-ring theory of economic development // Quarterly Journal of Economics. 1993. Vol. 108. Pp. 551-575.
11. Leontief W. The structure of American economy: 1919-1929: An empirical application of equilibrium analysis. Cambridge: Harvard University Press, 1941.
12. Matveenko V. Development with positive externalities: the case of the Russian economy // Journal of Policy Modeling. 1995. Vol. 17 (3). Pp. 207 – 221.
13. Palivos T., Karagiannis G. The elasticity of substitution as an engine of growth // Macroeconomic Dynamics. 2010. Vol. 14 (5). Pp. 617-620.

## К ИССЛЕДОВАНИЮ ЛИНЕЙНОЙ МОДЕЛИ Т.ПУ

**1. Формула среднего в модели Пу.** В [1] рассмотрена макроэкономическая модель мультипликатора - акселератора, описывающая колебания валового дохода в заданном регионе. Модель строилась из следующих предположений:

$$\frac{\partial Y}{\partial t} = I - sY, \quad \frac{\partial I}{\partial t} = v \frac{\partial Y}{\partial t} - I, \quad (1)$$

где  $Y = Y(x, y, t)$  - отклонение дохода от стационарного состояния,  $I = I(x, y, t)$  - уровень инвестиций,  $(x, y)$  --- географические координаты точки,  $t$  - время,  $v$  - темп инвестиций,  $s$  - темп сбережений. При предположениях (1) уравнение, описывающее изменение дохода в точке  $(x, y)$ , имеет вид

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial t^2} + \mu \frac{\partial Y}{\partial t} + sY = 0, \quad (2)$$

где  $\mu = s + 1 - v$ .

В уравнение (2) географические координаты входят как простые параметры, так что (2) является обыкновенным дифференциальным уравнением. Если же к предположениям (1) добавить предположение о межрегиональной торговле, то в первом приближении активное торговое сальдо определяется выражением

$$m\Delta Y = m \left( \frac{\partial^2 Y}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 Y}{\partial y^2} \right),$$

где  $m$  - коэффициент пропорциональности, характеризующий склонность к импортированию. Без ограничения общности можно для начала положить  $m = 1$ . При этих предположениях уравнение (2) заменится уравнением

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial t^2} + \mu \frac{\partial Y}{\partial t} + sY = \Delta Y. \quad (3)$$

Для уравнения (3) получена следующая формула среднего значения:

$$Y(0,0,0) + e^{\mu r/2} Y(\alpha, 0, r) = \frac{2}{\pi} \frac{\partial}{\partial t} \left( \frac{1}{t} \int_0^t \frac{\rho(c\sqrt{r^2 - \rho^2})}{\sqrt{r^2 - \rho^2}} \times \right.$$

$$\times \int_{-\pi}^{\pi} e^{\mu \left( \frac{r - \alpha \rho \cos \theta}{2\sqrt{r^2 - \rho^2}} \right)} Y \left( \frac{\alpha}{2} + \frac{\rho \cos \theta}{\sqrt{r^2 - \alpha^2}}, \rho \sin \theta, \frac{r}{2} - \frac{\alpha \rho \cos \theta}{\sqrt{r^2 - \alpha^2}} \right) d\theta d\rho, \quad (4)$$

где  $t = \sqrt{r^2 - \alpha^2}/2$ . Формула (4) устанавливает связь между стоящей слева линейной комбинацией доходов в близких точках в различные моменты времени и динамикой изменения доходов в некоторой окрестности этих точек в течение рассматриваемого промежутка времени.

**2. О множестве безнадежности в стационарной модели.** Рассмотрим стационарное распределение дохода в некоторой области  $\Omega$ , полагая, что функция  $Y$  зависит только от географических координат  $x, y$  и не зависит от времени  $t$ . Тогда уравнение (2) примет вид

$$\Delta Y - sY = 0. \quad (5)$$

Назовем точку  $(x^0, y^0)$  *точкой безнадежности* модели Пу, если  $Y(x^0, y^0) = \nabla Y(x^0, y^0) = 0$ , где  $Y = Y(x, y)$  - решение уравнения (5). Множество всех точек безнадежности назовем *множеством безнадежности* модели Пу. Показано, что *множество безнадежности модели Пу состоит из изолированных точек безнадежности*.

**3. О принципе Гюйгенса в модели Т.Пу.** Если теперь добавить предположение о том, что в исходных предпосылках темпы инвестиций и сбережений, а также склонность к импортированию зависят от времени, то мы придем к уравнению

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial t^2} + \mu(t) \frac{\partial Y}{\partial t} + (s(t) + s'(t))Y = m(t)\Delta Y, \quad (6)$$

где  $\mu(t) = s(t) + 1 - v(t)$ . Считая, что  $\beta(t) \neq 0$  и полагая

$$a(t) = \frac{1}{m(t)}, \quad b(t) = \frac{\mu(t)}{m(t)}, \quad (7)$$

запишем уравнение (6) в виде

$$a(t) \frac{\partial^2 Y}{\partial t^2} + b(t) \frac{\partial Y}{\partial t} + \frac{(s(t) + s'(t))}{m(t)} Y = \Delta Y, \quad t > 0. \quad (8)$$

Пусть теперь

$$s(t) = v(t) = s_0 e^{-t}, \quad m(t) = 1 + \frac{1}{t}. \quad (9)$$

Тогда в уравнении (8)

$$a(t) = b(t) = \frac{t}{t+1}, \quad s(t) + s'(t) = 0. \quad (10)$$

Введем в рассмотрение функцию

$$Y(x,y,t) = \frac{1}{2\pi t e^t} \oint_{S_t(x,y)} \varphi(\xi, \eta) dl = \frac{1}{2\pi e^t} \int_{-\pi}^{\pi} \varphi(x + t \cos \theta, y + t \sin \theta) d\theta \quad (11)$$

где  $S_t(x,y)$  - окружность с центром в точке  $(x,y)$  и радиусом  $t$ ,  $dl$  - элемент длины дуги этой окружности,  $\varphi(x,y) \in C^2(R^2)$ . Непосредственной постановкой можно убедиться в том, что функция, определенная формулой (11), удовлетворяет уравнению (8) с коэффициентами, определенными формулами (10), а также начальным условиям

$$\lim_{t \rightarrow 0^+} Y(x,y,t) = \varphi(x,y), \quad \lim_{t \rightarrow 0^+} \left( t \frac{\partial Y(x,y,t)}{\partial t} \right) = 0. \quad (12)$$

Изложенное означает, что в описанной ситуации имеет место принцип Гюйгенса (см., напр., [2]), поскольку согласно формуле (11) для определения решения  $Y(x,y,t)$  задачи Коши для уравнения (8) с коэффициентами (10) с начальными условиями (12) в точке  $(x,y)$  в момент времени  $t$  достаточно знать значения начальной функции  $\varphi(x,y)$  на окружности  $S_t(x,y)$ , размерность которой равна 1, что меньше размерности плоскости. С точки зрения рассматриваемого здесь приложения это означает следующее.

Пусть начальное возмущение пространственно локализовано. Такое может быть, например, если банковская система активизирует денежные средства (географическая локализация здесь означает, что возмущение исходит только из центрального банка) с последующей активизацией деловой активности в некотором секторе. Предположим, что при этом темп инвестиций, темп сбережений и склонность к обмену определяются формулой (9). Формулы, задающие темпы инвестиций и сбережений, означают, что эти величины со временем убывают в геометрической прогрессии, а формула, задающая склонность к обмену, означает, что последняя, будучи непомерно большой изначально, со временем убывает и стремится к постоянной величине. При этих предпосылках, согласно приведенному выше анализу решения (11), это пространственно локализованное возмущение повлечет за собой в точках плоскости отклонение дохода, локализованное во времени, то есть отклонения дохода будут иметь место лишь в течение конечного промежутка времени, после станут равны нулю. Мы оставляем в стороне вопрос о возможности создания условий, при которых входные данные могли бы определяться формулами (9) и (10). Нам представляется, что при определенном влиянии некоторого центра на поведение субъектов, участвующих в товарообмене, эти условия вполне реализуемы. Но тогда подобная ситуация означала бы своего рода тщетность усилий этих субъектов. Обратим внимание еще на такое обстоятельство. Если принцип Гюйгенса для звуковых или световых волн – явление естественное, то описанная здесь ситуация представляет собой результат особого сочетания ус-

ловий, что само по себе, без дополнительных усилий, маловероятно.

**4. О некоторых аспектах экономико-математического моделирования.** Пусть  $w = (w_1, \dots, w_n)$ ,  $P(w)$  - многочлен,  $D_j = -i \partial / \partial x_j$ ,  $D = (D_1, \dots, D_n)$ . Рассмотрим дифференциальное уравнение

$$P(D)u = 0. \quad (13)$$

Распределение  $\Phi$  с компактным носителем назовем *сопровождающим* уравнение (13), если для любого решения  $u(x) \in C^\infty(R^n)$  имеет место равенство

$$\langle \Phi, u \rangle = 0. \quad (14)$$

Будем также в этом случае называть распределение  $\Phi$  *сопровождающим* оператор  $P(D)$  или, короче, *сопровождением* оператора  $P(D)$  и уравнения (13).

**Теорема.** Если  $P(D) = P_1(D)P_2(D)$ , где  $P_1(w), P_2(w)$  суть многочлены. Пусть финитные распределения  $\Phi_1$  и  $\Phi_2$  являются сопровождениями операторов  $P_1(D), P_2(D)$  соответственно. Тогда финитное распределение  $\Phi = \Phi_1 * \Phi_2$ , представляющее собой свертку распределений  $\Phi_1$  и  $\Phi_2$ , является сопровождающим оператор  $P(D)$ .

Из последней теоремы, в частности, вытекает, что если  $P(w)$  - многочлен с одной переменной или однородный многочлен с двумя переменными, раскладывающийся на вещественные линейные множители, то уравнение (13) *эквивалентно* некоторому разностному уравнению. Другими словами, для уравнения (13) можно указать *точную* разностную схему. Это позволяет в модели, использующей такие дифференциальные уравнения, заменять их алгебраическими уравнениями, что, по-видимому, более приемлемо в случаях, когда переменные по своей природе должны принимать дискретные значения (количество людей, количество единиц оборудования и т.п.). Можно ли указать эквивалентные разностные уравнения для дифференциальных уравнений других типов, пока неизвестно.

Автор выражает сердечную благодарность профессору В.З. Мешкову, который обратил внимание на изложенную проблему и проявлял постоянный интерес к ее решению.

#### **Список использованной литературы:**

1. Пу Т. (Puu T.) Нелинейная экономическая динамика. - Ижевск: Издательский дом "Удмуртский университет", 2000. - 200 с.
2. Петровский И.Г. О диффузии волн и лакунах для гиперболических уравнений // Петровский И.Г. Избранные труды: Системы уравнений с частными производными. Алгебраическая геометрия. -- М.: Наука, 1986. -- С. 259 -- 354.
3. Хермандер Л. Анализ линейных дифференциальных операторов с частными производными. Т.1. --- М.: Мир, 1986. --- 464 с.

## СТАЦИОНАРНЫЕ И УПРАВЛЯЕМЫЕ РЕЖИМЫ МОНЕТАРНОЙ СИСТЕМЫ

Исследование, результаты которого представлены в докладе, первоначально было мотивировано следующими вопросами:

- ♦ почему денежные рынки разных стран приходят к равновесию при совершенно разных уровнях ставки банковского процента;
- ♦ существуют ли практически реализуемые условия стационарности монетарной системы?

В основу современных представлений о монетарной динамике [3,4 и др.] положены модели равновесия денежного рынка. В их пользу говорят результаты многих эмпирических исследований. Однако следует признать наличие у таких моделей недостатков:

- ♦ вполне удовлетворительно объясняя краткосрочную динамику денежных рынков, они плохо работают в среднесрочном горизонте времени и совсем не работают в долгосрочном, а также в условиях кризисов;
- ♦ они малопригодны для ответов на вопросы, поставленные выше.

В поисках альтернативы автор обратился к моделированию системной динамики денежной массы, результаты которого освещены в [2]. Они помогли выработать спецификацию модели, отражающую только имманентные зависимости и пригодную для аналитического исследования. Спецификация включает следующие **переменные**: размер денежной массы в обращении  $d_t$ , капитал банков  $b_t$ , совокупный кредит  $l_t$ , процентные платежи  $s_t$ , где  $t \in \{0\} \cup N$ ,  $N$  — множество натуральных чисел. **Параметры**: темп прироста денежной массы  $k$ , норма обеспечения кредита капиталом банков  $\lambda$ , начальный капитал банков в долях от совокупной денежной массы  $\mu$ , банковский процент  $r$ .

**Соотношения базовой модели** выражают:

$$\text{рост денежной массы: } d_{t+1} = (1+k)d_t; \quad (1)$$

$$\text{динамику капитала банков: } b_{t+1} = b_t + s_{t+1}; \quad (2)$$

$$\text{размер задолженности по кредитам: } l_t = \lambda b_t; \quad (3)$$

$$\text{расчёт процентных платежей: } s_{t+1} = r l_t. \quad (4)$$

Начальные значения переменных:  $d_0 = 1$ ;  $a_0 = 1$ ;  $b_0 = \mu d_0$ .

Соотношение (3) основано на предположении, что банки, стремясь максимизировать процентный доход, выдают кредиты в размере, максимально разрешённом центральным банком, контролирующим параметр  $\lambda$ . Далее, предполагается, что при экзогенной процентной ставке  $r$  заёмщики предъявляют спрос, точно соответствующий предложению денег со стороны банков, в связи с чем  $\lambda\mu$  интерпретируется как норма кредита в расчёте



на единичную стоимость залога, состоящего только из реальных активов (считаем, что стоимость реальных активов в текущих ценах равна  $d_0$ ).

Задача ставится следующим образом: *найти множество значений параметров модели, при которых выполняется условие  $b_{t+1} = (1+k)b_t$* . Условие означает, что при заданной  $\lambda$  банки всегда будут иметь достаточно капитала, чтобы рефинансировать обслуживание ранее взятых кредитов и обеспечить рост денежной массы в соответствии с темпом  $k$ .

Из соотношений (1)...(4) и  $b_{t+1} = (1+k)b_t$  выводится **необходимое условие стационарности**, имеющее вид  $\lambda = 1/\mu + 1$ ,  $r = k/\lambda$ . Если темп прироста денежной массы  $k$  согласован с темпом прироста реальных активов  $\delta$  и с инфляционными ожиданиями  $(1+k)/(1+\delta) - 1$ , то условие стационарности гарантирует способность заёмщиков полностью погасить кредиты, взятые под процент  $r$ . Так как в стационарном режиме имеет место  $\lambda > 1$ , стационарный рост денежной массы за счёт кредитов может происходить только при  $r < k$  и  $l_t > d_t \forall t$ .

По данным Банка России на конец 2012 г. [1] можно примерно оценить стационарные параметры, соответствующие фактическому темпу прироста ВВП 3,4% и целевому уровню инфляции 6%:  $r = 3,14\%$ ,  $\lambda = 3,06$ ,  $\lambda\mu = 1,48$ . При этом соответствующая фактической денежной массе стационарная задолженность по кредитам ниже фактической на 43% вследствие меньшей потребности в рефинансировании задолженности.

При сочетании стационарности с нулевой инфляцией имеет место  $k = \delta > r$ , т.е. возникает различие между значениями альтернативной стоимости денежного капитала  $r$  и реального капитала  $\delta$ . При процентной ставке  $r$  банки обеспечивают себе доход на единицу капитала, равный  $k$ , за счёт кредитной эмиссии. Заёмщик в состоянии приобрести на кредит, взятый под процент  $r$ , реальные активы, растущие с темпом  $\delta$ , и получить маржу  $\delta - r$  на единицу активов. Однако он не может, конкурируя за кредитные ресурсы, предложить банку процент, превышающий  $r$ : из-за роста оборотов на больший процент не хватит ликвидности.

Рассчитанный выше стационарный режим российской монетарной системы характеризуется близкими значениями темпа прироста ВВП (3,4%) и стационарной процентной ставки (3,14%). Согласованность этих значений достигается благодаря инфляции. Приближая  $r$  к  $\delta$ , целевой уровень инфляции (6%) мог бы благоприятствовать передаче процентной ставкой информации об альтернативной стоимости реального капитала, но не решил бы проблему неконкурентоспособности депозитов в сравнении с другими способами инвестирования, полностью обесценивая доходы по ним. При нулевой инфляции стационарный процент составил бы 1,11% и оказался бы существенно ниже, чем  $\delta$ .

Практический интерес представляет задача отыскания режимов управления монетарной системой, при которых обеспечивается програм-

мируемый рост денежной массы в соответствии с (1). Проанализированы три варианта её решения:

- ♦ введение в модель переменных, отражающих частичное списание задолженности;
- ♦ динамическое управление параметрами модели;
- ♦ управление инфляцией.

**Списание кредитов** обеспечивает возможность стационарного роста при любом сочетании параметров, лишь бы оставалось неотрицательным стационарное отношение списанного кредита к денежной массе, равное

$$\frac{k - \mu\lambda(k - r)}{k + 2}. \quad (5)$$

В частности, теоретически возможен стационарный безинфляционный рост с темпами  $r = k = \delta = (b_{t+1}/b_t) - 1$ . Однако он требует приведения масштабов списания в соответствие с (5), что едва ли может быть достигнуто целенаправленным управлением.

Моделирование **динамического управления параметрами монетарной системы** требует замены параметров  $r$ ,  $\mu$  и  $\lambda$  на  $r_t$ ,  $\mu_t$  и  $\lambda_t$ . Одна из возможных стратегий управления — вычисление значений указанных параметров, обеспечивающих  $b_{t+1}/b_t = 1 + k$  при начальных условиях  $\mu_0$  и  $\lambda_0$ . В отличие от стационарного режима, динамическое управление допускает начальные условия, при которых денежная масса превышает выданный кредит. Управляемая монетарная система оказывается асимптотически устойчивой: величины, зависящие от времени, асимптотически сходятся к стационарным значениям. При этом если начальные условия задают ситуацию «кредит меньше денежной массы», то с течением времени задолженность по кредитам, в согласии с условиями стационарности, обязательно превосходит денежную массу.

Вторая изученная стратегия заключается в поддержании равенства  $r = k$ , что позволяет сбалансировать предложение инвестиций в депозиты, реальные активы и банковский капитал в отсутствие инфляции. Данная стратегия реализуется, при условии  $k > 0$ , через постоянный рост  $\lambda_t \mu_t$  (нормы кредитования в расчёте на рубль залога) по линейному закону. В этом случае обязательно существует момент времени (возможно, начальный), после которого капитал банков растёт быстрее денежной массы и объёмов кредитования. Как следствие, норма обеспечения кредита капиталом банков с этого момента начинает монотонно убывать, асимптотически сходясь к единице. Практическую ценность данная стратегия может иметь лишь на сравнительно коротком отрезке времени: в долгосрочной перспективе нарастает мотивация к невозврату кредита.

**Моделирование управляемой инфляции** задаётся правилом  $r = \delta < k$ . Следование ему предполагает стационарность системы (1)...(4) и поддержание темпа роста денежной массы, превышающего темп роста реаль-

ных активов. Управляемая инфляция способна смягчить дисбаланс рынков инвестиций в депозиты и в реальные активы, но лишь при неприемлемо высокой капитализации банков и, соответственно, чрезмерных рисках невозврата кредита из-за низких требований к залому. В противном случае повышение параметра  $k$  приводит к опережающему росту инфляции в сравнении с ростом процентной ставки, что, наоборот, ещё более подрывает мотивацию к депонированию денежных средств. Режим управляемой инфляции сохраняет конкурентное преимущество инвестициям в банковский капитал — тем большее, чем ниже требования к капитализации банков. На практике реализация этого режима дополнительно осложняется немонотонным влиянием инфляции на темпы роста реальных активов через канал, связанный с масштабами неплатёжеспособности. Вместе с тем списание кредитов, имеющее место в реальности, может несколько смягчить условия практической применимости данного режима.

### **Выводы**

- 1) В модели (1)...(4) существует стационарный режим, зависящий от отношения капитала банков к денежной массе, нормы обеспечения кредита капиталом банков и темпа прироста денежной массы.
- 2) Межнациональные различия процента, балансирующего спрос на деньги и их предложение, объясняются значениями параметров условия стационарности, специфическими для конкретной страны.
- 3) Если начальные условия функционирования системы (1)...(4) не согласуются с условиями стационарности, то существует управление, асимптотически сходящееся к стационарному режиму при равных темпах прироста денежной массы и капитала банков.
- 4) Стационарный режим не обеспечивает паритетные условия инвестирования в денежные депозиты и препятствует передаче информации об альтернативной стоимости капитала в реальном секторе через величину банковского процента. Однако он имеет решающее преимущество перед другими режимами, заключающееся в отсутствии тенденции к нарастанию рисков с течением времени. При нестационарных начальных условиях наименьшими рисками характеризуется асимптотически устойчивая стратегия динамического управления параметрами монетарной системы.

### ***Список использованной литературы:***

1. Денежно-кредитная и финансовая статистика // Банк России. <http://www.cbr.ru/statistics/?Prtid=dkfs>, дата доступа: 17.05.2013.
2. Светлов Н.М. Эффекты взаимодействия монетарных политик в валютном союзе // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова, 2012, №6, с. 209-212.
3. Godley W., Lavoie M. Monetary economics: An integrated approach to credit, money, income, production and wealth. Palgrave Macmillan, 2007.
4. McCallum B.T. Monetary economics: Theory and policy. New York, London: Macmillan, 1989.

## О НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВАХ КОЭФФИЦИЕНТА ПРИОРИТЕТА ВЫБОРА (КПВ) ИНВЕСТИЦИОННОГО МУЛЬТИПРОЕКТА

Рассматривается следующий мультипроект. Имеется  $n$  объектов недвижимости, которые каждый период времени приносят доход в размере  $A_i$ . Предполагается провести реновацию этих объектов с целью получения в дальнейшем дополнительного дохода. Реновация каждого объекта является минипроектом, включенным в мультипроект.

Инвестиции ( $C_i$ ), требуемые для реновации  $i$ -го объекта, вкладываются в момент ее начала. Время, в течение которого объект подвергается реновации и не приносит дохода  $t_i$ . Дополнительный доход, который будет приносить объект после реновации, составит  $D_i$ . Кроме того, в число уже функционирующих объектов можно включить и вновь созданные. Для таких объектов  $A_i = 0$ . Требуется упорядочить проведения реноваций и строительства объектов таким образом, чтобы ЧДД (NPV) мультипроекта был максимальным.

Определим время действия всего мультипроекта как

$$T = \sum_{i=1}^n t_i + 1$$

Математическая модель представляет собой задачу о назначениях со следующей целевой функцией:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \left( -C_i (1+\alpha)^{-s(i,j)} + A_i \frac{1-(1+\alpha)^{-s(i,j)}}{\alpha} + (A_i + D_i) \frac{(1+\alpha)^{k(i,j)} - 1}{\alpha} (1+\alpha)^{-T} \right) x_{i,j}$$

где

$$s(i,j) = \sum_{r=1}^{j-1} \sum_{i=1}^n t_i x_{i,r}$$

$$k(i,j) = \sum_{r=j+1}^n \sum_{i=1}^n t_i x_{i,r}$$

В [1] выведена формула

$$КПВ_3 = \frac{D_i - C_i \alpha (1 + \alpha)^{t_i}}{S_{t_i \alpha}} - A_i \alpha \quad (1)$$

и показано, что упорядочении всех минипроектов по невозрастанию  $КПВ_3$ , NPV мультипроекта будет минимальным. Для минипроекта «Ввод нового объекта» будем иметь

$$КПВ_2 = \frac{D_i - C_i \alpha (1 + \alpha)^{t_i}}{S_{t_i \alpha}} \quad (2)$$

$s_{t_i\alpha}$ -коэффициент наращивания ренты со сроком  $t_i$  и процентной ставкой  $\alpha$ .

В настоящем докладе мы хотим обратить внимание свойство коэффициента приоритета выбора КПВ<sub>2</sub> и КПВ<sub>3</sub>, позволяющим оценить эффективность каждого минипроекта безотносительно к его положению в ряду других минипроектов.

Рассмотрим сначала один минипроект «Ввод нового объекта», для которого будем иметь следующее выражение для КПВ<sub>2</sub>

$$\text{КПВ}_2 = \frac{D - C\alpha(1 + \alpha)^t}{s_{t\alpha}}$$

Этот проект можно рассматривать как инвестиционный с

$$NPV(n) = -C + \sum_{r=1}^{n-t} D(1 + \alpha)^{-(r+t)} = -C + D(1 + \alpha)^{-t} \sum_{r=1}^{n-t} (1 + \alpha)^{-r}$$

Не трудно заметить, что под знаком стоит убывающая геометрическая прогрессия. Заменяв ее на бесконечно убывающую, получим оценку сверху  $NPV(n)$  для любого числа периодов функционирования проекта:

$$NPV(n) \leq NPV(\infty) = -C + \frac{D}{\alpha}(1 + \alpha)^{-t} = \frac{D - C\alpha(1 + \alpha)^t}{\alpha(1 + \alpha)^t}.$$

Т.е.

$$NPV(\infty) = \frac{\text{КПВ}_2 s_{t\alpha}}{\alpha(1 + \alpha)^t}$$

И если  $\text{КПВ}_2 < 0$ , то  $NPV(n) < NPV(\infty) < 0$ . То есть такой проект никогда не окупится. Однако, следует заметить, что выполнение такого минипроекта в рамках мультипроекта не обязательно приведет к его некупаемости, а только лишь к снижению NPV. По этому вопрос о включении минипроекта с отрицательным КПВ в мультипроект должен решаться на основании иных критериев, нежели увеличение доходности. На пример, это может быть социальная значимость строящегося объекта.

Перейдем теперь к рассмотрению

$$\text{КПВ}_3 = \frac{D - C\alpha(1 + \alpha)^t}{s_{t\alpha}} - \alpha A = \text{КПВ}_2 - \alpha A$$

минипроекта «Реновация объекта».

КПВ<sub>3</sub> может принять отрицательное значение в двух случаях:

1.  $\text{КПВ}_2 < 0$ . В этом случае, как показано выше, минипроект реновации объекта не окупится.

2.  $\text{КПВ}_2 > 0$ . В этом случае чистый дисконтированный доход минипроекта за  $n$  периодов будет равен

$$NPV(A,D) = -C + \sum_{r=1}^{n-t} (A+D)(1 + \alpha)^{-(r+t)} = -C + (A+D)(1 + \alpha)^{-t} \sum_{r=1}^{n-t} (1 + \alpha)^{-r} =$$

$$= -C + (A + D)(1 + \alpha)^{-t} \frac{1 - (1 + \alpha)^{-n+t}}{\alpha}$$

Чистый дисконтированный доход минипроекта по строительству нового объекта за n периодов будет равен

$$NPV(A) = \sum_{r=1}^n A(1+\alpha)^{-r} = A \frac{1 - (1 + \alpha)^{-n}}{\alpha}$$

Рассмотрим теперь разность

$$\begin{aligned} NPV(A,D) - NPV(A) &= -C + (A + D)(1 + \alpha)^{-t} \frac{1 - (1 + \alpha)^{-n+t}}{\alpha} - A \frac{1 - (1 + \alpha)^{-n}}{\alpha} = \\ &= -C + \frac{A}{\alpha} (1 + \alpha)^{-t} - A \frac{(1 + \alpha)^{-n}}{\alpha} + D(1 + \alpha)^{-t} \frac{1 - (1 + \alpha)^{-n+t}}{\alpha} - \frac{A}{\alpha} \\ &+ A \frac{(1 + \alpha)^{-n}}{\alpha} = D(1 + \alpha)^{-t} \frac{1 - (1 + \alpha)^{-n+t}}{\alpha} - C - \frac{A}{\alpha} (1 - (1 + \alpha)^{-t}) \\ &\leq \left( \frac{D(1 + \alpha)^{-t}}{\alpha} - C \right) - \frac{A}{\alpha} (1 - (1 + \alpha)^{-t}) \end{aligned}$$

Выражение в скобках есть чистый дисконтированный доход на бесконечном периоде, полученный в результате реновации объекта, второе слагаемое есть упущенный доход за время реновации.

Преобразуем полученное выражение:

$$\begin{aligned} NPV(A,D) - NPV(A) &\leq \left( \frac{D - C\alpha(1 + \alpha)^t}{\alpha(1 + \alpha)^t} - C \right) - A \frac{(1 + \alpha)^t - 1}{\alpha(1 + \alpha)^t} \\ &= \frac{s_{t\alpha}}{\alpha(1 + \alpha)^t} \left( \frac{D - C\alpha(1 + \alpha)^t}{s_{t\alpha}} - A\alpha \right) = \frac{s_{t\alpha}}{\alpha(1 + \alpha)^t} \text{КПВ}_3 \end{aligned}$$

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в рассмотренном случае отрицательного КПВ<sub>3</sub> при положительном КПВ<sub>2</sub>, дополнительный чистый дисконтированный доход, полученный после реализации минипроекта «Реновация объекта», даже на бесконечном периоде не покрывает упущенную выгоду за время реновации, что в свою очередь ставит по сомнению целесообразность ее проведения. Такая ситуация может сохраняться до тех пор, пока объект приносит устойчивый постоянный доход A без реноваций.

Однако, очевидно, что с течением времени, вследствие износа объекта доход A будет падать, и тогда следует пересчитать КПВ<sub>3</sub> и убедиться в необходимости запуска минипроекта «Реновация объекта».

#### **Список использованной литературы:**

1. Аснина А.Я. Математическое моделирование инвестиционной деятельности. Учебное пособие для вузов /А.Я. Аснина, Н.Г. Аснина, С.А. Самодурова//Издательско-полиграфический центр ВГУ, 2012г-С.44.
2. Аснина А.Я Об оптимизации инвестиционных программ по критерию максимизации ЧДД/А.Я. Аснина, Н.Г. Аснина//Системное моделирование социально-экономических процессов: труды 34 Международной научной школы-семинара, ч. 2, Светлогорск. 2011г., Издательско-полиграфический центр ВГУ, 2011г-С.34-35.

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛАКУНЫ РЕГИОНА

Попытка типизации экономических объектов приводит к выделению среди набора хозяйствующих субъектов (ХС) региона двух подклассов. В первый могут быть включены субъекты хозяйственной деятельности организационно подчиненные управляющему центру, другие имеют с элементами первого подкласса производственные, хозяйственные, финансовые, информационные связи и/или иные связи. Кроме этого, все элементы, составляющие исследуемые экономические объекты, действуют по правилам, принятым для всей совокупности в целом, и используют общие ресурсы [1].

В ходе практического моделирования РЭС возникает необходимость учитывать влияние элементов, организационно не подчиненных административному центру. Актуальность исследования влияния таких элементов на развитие региона, подчеркивается на примере Воронежской области. В [2] руководителем управления Федеральной налоговой службы указано, что «50% налога на прибыль в Воронежской области дают вертикально интегрированные компании, головные структуры которых «прописаны» в других регионах», там же отмечено, что «спрогнозировать объем этих сборов сложно». Также отметим, что при составлении статистической информации величину валового выпуска, фактически произведенного на территории региона с привлечением трудовых ресурсов региона, для ХС организационно не подчиненных административному центру относят к региону «прописки» головного подразделения субъекта. Это существенно завышает величину валового регионального продукта в рыночных ценах, произведенного на территории местонахождения головной компании и одновременно занижает ВРП территорий, где расположены другие подразделения компании. Все это приводит к значительным искажениям объема и динамики ВРП по отдельным субъектам Российской Федерации [3].

Элементы, о которых выше шла речь, будем называть производственными лакунами. Вообще слово лакуна обозначает пробел, пропуск, недостающее, неясное, темное место. Под *производственной лакуной* понимается совокупность субъектов хозяйственной деятельности, которые вступают в материальные, организационные и производственные отношения с другими хозяйственными субъектами региона, но организационно не подчинены административному центру и не зарегистрированы как юридические лица на территории региона. Таким образом, лакуну можно разделить на внешнюю – ХС не платящие налоги в регионе, и внутреннюю – ХС субъекты региона, ведущие свою деятельность в других областях, но ведущие

налоговые отчисления в регионе прописке. Внутренняя лакуна одного региона является внешней для другого. Обособленное положение этих ХС диктует необходимость выявления их вклада в общее развитие региона.

Для определения масштаба лакуны, а также присутствие лакуны в видах экономической деятельности необходимо, с нашей точки зрения, решить следующие проблемы:

- составить таблицу межотраслевого баланса за выбранный базовый год;
- определить потенциал и уровень развития региона, составить производственные функции видов экономической деятельности;
- составить расширенную таблицу межотраслевого баланса с лакунами на основе валовых выпусков полученных на втором этапе, определить масштаб лакуны по видам экономической деятельности.

Для второго этапа предлагается модель развития региона, описанная в работе [4] и базирующаяся на результатах, полученных в работах [5, 6]. В результате решения модели будет получена траектория-прогноз развития региона на планируемый период в виде набора значений валового выпуска на каждый год планирования, а также значений выпусков каждой отрасли.

Взяв за основу МОБ за базовый год, а также прогнозируемые моделью значения выпусков, можно составить прогноз по внешней лакуне.

Таблица 1.

МОБ с выделением лакуны.

	1	2	...	n	n+1	Σ	1	...	n <sub>γ</sub>	КП	ВП
1	x <sub>11</sub>	x <sub>12</sub>	...	x <sub>1n</sub>	x <sub>1,n+1</sub>	Σx <sub>1j</sub>	y <sub>11</sub>	...	y <sub>1,n<sub>γ</sub></sub>	Σy <sub>1k</sub>	X <sub>1</sub>
2	x <sub>21</sub>	x <sub>22</sub>	...	x <sub>2n</sub>	x <sub>2,n+1</sub>	Σx <sub>2j</sub>	y <sub>21</sub>	...	y <sub>2,n<sub>γ</sub></sub>	Σy <sub>2k</sub>	X <sub>2</sub>
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
n	x <sub>n1</sub>	x <sub>n2</sub>	...	x <sub>nn</sub>	x <sub>n,n+1</sub>	Σx <sub>nj</sub>	y <sub>n1</sub>	...	y <sub>n,n<sub>γ</sub></sub>	Σy <sub>nk</sub>	X <sub>n</sub>
n+1	x <sub>n+1,1</sub>	x <sub>n+1,2</sub>	...	x <sub>n+1,n</sub>	x <sub>n+1,n+1</sub>	Σx <sub>n+1,j</sub>	y <sub>n+1,1</sub>	...	y <sub>n+1,n<sub>γ</sub></sub>	Σy <sub>n+1,k</sub>	X <sub>n+1</sub>
Σ	Σx <sub>i1</sub>	Σx <sub>i2</sub>	...	Σx <sub>in</sub>	Σx <sub>i,n+1</sub>	ΣΣx <sub>ij</sub>	Σy <sub>i1</sub>	...	Σy <sub>i,n<sub>γ</sub></sub>	ΣΣy <sub>ik</sub>	ΣX <sub>i</sub>
1	z <sub>11</sub>	z <sub>12</sub>	...	z <sub>1n</sub>	z <sub>1,n+1</sub>	Σz <sub>1j</sub>					
...	...	...	...	...	...	...					
n <sub>Z</sub>	z <sub>nz,1</sub>	z <sub>nz,2</sub>	...	z <sub>nz,n</sub>	z <sub>nz,n+1</sub>	Σz <sub>nz,j</sub>					
ЧП	Σz <sub>i1</sub>	Σz <sub>i2</sub>	...	Σz <sub>in</sub>	Σz <sub>i,n+1</sub>	ΣΣz <sub>ik</sub>					
ВП	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	...	X <sub>n</sub>	X <sub>n+1</sub>	ΣX <sub>i</sub>					

В таблице 1  $x_{ij}, i = \overline{1, n+1}, j = \overline{1, n+1}$  – величина потока ресурсов в денежном выражении из  $i$ -ой отрасли в  $j$ -ю,  $Y_i, i = \overline{1, n+1}$  есть конечный продукт отрасли,  $Z_j, j = \overline{1, n+1}$  – чистый продукт, а  $X_i, i = \overline{1, n+1}$  – вектор валового выпуска в плановом году  $t$  полученный при решении модели. Опираясь на основные балансовые соотношения, выпишем формулу для определения масштаба лакуны с применением коэффициентов прямых затрат

$$x_{i,n+1} = X_i - Y_i - \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j = \left( 1 - \sum_{j=1}^n a_{ij} \right) X_i - Y_i, i = \overline{1, n}, \quad (1)$$



и аналогично можно определить структуру затрат лакуны

$$x_{n+1,j} = X_j - Z_j - \sum_{i=1}^n a_{ij} X_j = \left(1 - \sum_{i=1}^n a_{ij}\right) X_j - Z_j, j = \overline{1, n}. \quad (2)$$

Отметим, что поток лакуны  $x_{i,n+1}, i = \overline{1, n}$  состоит из двух частей: величина лакуны, представленная хозяйствующими субъектами, головные офисы которых расположены вне региона, и величиной лакуны, представленной хозяйствующими субъектами региона, но ведущих свою деятельность за его пределами. Другими словами, первая часть использует ресурсы региона, но валовой выпуск учитывается в стороннем регионе, то есть имеет место занижение внешней лакуной величины валового регионального продукта. Вторая часть, напротив, завышает валовой выпуск региона, за счет того, что часть хозяйствующего субъекта расположена за его пределами, использует его ресурсы, но учет ведется в самом регионе. Таким образом, можно записать, что  $x_{i,n+1} = \bar{x}_{i,n+1} - \tilde{x}_{i,n+1}, i = \overline{1, n}$ , где  $\bar{x}_{i,n+1}, i = \overline{1, n}$  величина выпуска, уходящая из региона за счет внешней лакуны, а  $\tilde{x}_{i,n+1}, i = \overline{1, n}$  величина выпуска входящая в регион за счет внутренней лакуны.

В случае, когда величина потока лакуны  $x_{i,n+1}, i = \overline{1, n}$  положительна, управляющему центру есть смысл посредством экономических рычагов воздействия и изменениями в налоговой политике в сфере соответствующей экономической деятельности привлечь хозяйствующие субъекты лакуны в регион для получения дополнительных налоговых отчислений  $\mu \cdot x_{i,n+1}, \mu > 0$ , где  $\mu$  – коэффициент отражающий поступление налогов в бюджет от величины валового выпуска.

Введем в рассмотрение *функцию привлекательности производственной лакуны региона*, которая будет характеризовать динамические характеристики масштаба внешней лакуны, то есть описывать изменение численной характеристики лакуны во времени. Имея данную функцию, можно прогнозировать будущий масштаб лакуны, величину недополучения налога и как следствие применять более адекватные рычаги воздействия на экономику региону со стороны управляющего центра. Под численной характеристикой внешней лакуны будем понимать величину  $X_{n+1}(t)$  – объем валового регионального продукта, созданного в производственной лакуне. Функция привлекательности региона имеет вид:

$$\frac{dX_{n+1}(t)}{dt} = k_X X(t) + k_P P(t) - k_l l(t) - k_R R(t) + o(t),$$

здесь  $X(t)$  – валовой выпуск региона в целом в момент времени  $t$ ,  $P(t)$  – численность населения региона,  $l(t)$  – средняя оплата труда сложившаяся в регионе,  $R(t)$  – показатель отражающий стоимость основных ресурсов ре-

гионе (электроэнергия, вода, аренда земли и т.п.),  $o(t)$  – константа, характеризующая влияние неучтенных факторов. При каждой переменной в функции привлекательности региона стоит коэффициент его влияния на общее значение функции. Функция привлекательности региона может быть уточнена при рассмотрении конкретного вида экономической деятельности. В этом случае берутся более точные значения показателей рассматриваемого вида деятельности, как-то экономически активное население, занятое в этой сфере, средний уровень заработной платы, также может быть уточнен перечень и стоимость основных ресурсов вида экономической деятельности.

Таким, образом, в работе предложен механизм прогнозирования такого малоизученного явления как масштаб лакуны. Определение величины производственной лакуны позволяет судить об эффективности функционирования экономики региона. Также информация о величине, приходящейся на внешнюю лакуну, дает возможность рассчитать налог на добавленную стоимость, которой уходит в регион «прописки» ХС, занижая, таким образом, показатели эффективности экономики региона. Введена функция привлекательности региона, характеризующая скорость прироста масштаба лакуны. В дальнейшем предполагается проводить уточнение используемых методов определения масштаба лакуны и функции привлекательности региона, в том числе посредством разделения лакуны по видам экономической деятельности, проведение более масштабных экспериментальных расчетов.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Красова Н. Е. Модели и методы перевода неоднородных экономических систем в режим устойчивого развития: диссертация кандидата экономических наук: 08.00.13: защищена 02.10.05 [Текст] / Красова Наталья Евгеньевна. – Воронеж, 2005. – 204 с.
2. Волдочинский В. Высокое напряжение // Воронежский курьер. 2012. №121 (3360). с. 1.
3. Воронежский статистический ежегодник. 2011: Стат. сб. / Воронежстат. – В 75 Воронеж, 2011. – 324 с.
4. Баева Н.Б., «Математические методы оценки производственной лакуны региона» [Текст] / Н.Б. Баева, Е.В. Куркин // Проблемы и решения. №6(137), 2013. с. 210-213. ISSN 1994-2354.
5. Куркин Е.В. Математические методы учета лакун региональной экономической системы [Текст] / Куркин Е.В. // Актуальные проблемы прикладной математики, информатики и механики: сборник трудов Международной конференции, Воронеж, 26-28 ноября 2012 г.: в 2 ч. Ч. 2. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр ВГУ, 2012. с. 162-167. ISBN 978-5-9273-1973-2.
6. Куркин Е.В. «Моделирование развития региональной экономической системы на основе её модернизации» [Текст] / Куркин Е.В. // Вестник ВГУ, Серия: системный анализ и информационные технологии, 2012, № 1. с. 107-114.

## О МОДЕЛЯХ ДИАГНОСТИКИ ФИНАНСОВОЙ СОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

В условиях высокой нестабильности российской экономики, подверженности субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) влиянию большого числа не только экономических факторов, оценка состоятельности и прогнозирование риска банкротства предприятий на разные временные горизонты приобретает особую значимость. Эта процедура обеспечивает своевременное обнаружение симптомов несостоятельности и предоставляет возможность предотвратить ее развитие в дальнейшем. Диагностика состоятельности важна и для кредиторов компании, ибо позволяет оценить риски представления заемных средств. Своевременное выявление и устранение неэффективно работающих организаций является одним из рыночных инструментов оздоровления экономики. Необходимость формирования системы диагностики обусловлена еще и тем, что на большинстве российских предприятий малого и среднего бизнеса руководство, как правило, при принятии важнейших стратегических решений опирается, прежде всего, на интуицию и собственные выгоды, таким образом, данный инструмент института несостоятельности предотвращает развитие практики умышленного и фиктивного банкротства.

Для решения этих вопросов в настоящее время используется целый ряд общепризнанных методик, основанных на эконометрических моделях различных авторов. Среди них наиболее широкое применение получили дискриминантные модели Э.Альтмана, Д.Фулмера, Г. Спрингейта, О.П. Зайцевой, М.А. Федотовой, Давыдовой-Беликова, логит модели Дж. Олсона, динамическая модель Т. Шумвэя [1-10].

Несмотря на достаточно высокое качество прогноза и популярность многих из выше описанных методик, получение с их помощью достоверных результатов качественной оценки финансового положения отечественных субъектов МСП затруднено в связи, в частности, с не учетом современной специфики экономической ситуации в России и особенностей организации и ведения малого и среднего бизнеса. Следует отметить, что использование одной модели хотя и значительно упрощает применение методик, однако приводит к низким прогнозным характеристикам уже на временных отрезках более двух лет.

Таким образом, в настоящее время существует острая необходимость разработки новых методик диагностики состоятельности и оценки риска банкротства предприятий малого и среднего бизнеса.

Информационно-эмпирической основой для разработки моделей диагностики риска дефолта предприятий малого и среднего бизнеса послужили данные из публичной финансовой отчетности компаний, доступ к которой осуществляется через информационные базы RUSLANA (Bureau Van Dijk) и Fira Pro. Моделирование осуществлялось при помощи эконометрических пакетов Stata и SPSS.

В изначальную выборку были включены 5564 субъекта МСП. Из них 2564 компании - банкроты, в отношении которых в период с 2010 по 2012 гг. судом было вынесено решение об открытии конкурсного производства, а также 3000 компаний – «не банкроты», сохраняющие статус действующих с 2009 г. вплоть до мая 2013г.

На основе финансовой отчетности компаний были синтезированы 60 показателей из 5 основных групп, характеризующих финансовое положение компании: ликвидность, деловая активность, финансовая устойчивость, рентабельность, общая информация.

Алгоритм отбора предикторов основывался как на теоретических аспектах определения финансового состояния компании, так и на использовании различных статистических критериев.

В качестве техник моделирования были использованы логистический регрессионный анализ, анализ выживаемости и нейросетевой анализ

Модель I, построенная на информации за предшествующий банкротству год, при диагностике риска банкротства за 2 года до его вероятного наступления позволило получить удовлетворительную точность прогноза, в то время, как за три года до банкротства модель оказалась практически не в состоянии выявлять высокий риск дефолта у будущих банкротов (ошибка первого рода составила 77,05%). Это обусловило необходимость конструирования логит модели II для оценки состоятельности.

Логит модель III – многопериодная логит модель, разработана на выборке панельного типа, включающей от 1 до 3 наблюдений по одной компании с 2009 по 2011 гг. в зависимости от результатов деятельности.

Была построена модель на основе нейронных сетей: трехслойный персептрон с обучением сети с помощью алгоритма обратного распространения. Входные узлы соответствуют отобраным для статических логит моделей переменным.

В таблице 1 приведены результаты сравнения качества диагностики предприятий МСП при помощи сконструированных моделей и общеизвестных методик оценки состоятельности с использованием моделей: Z-счет Альтмана, Л. Люговской, Дж. Ольсона, Давыдовой–Беликова на основе сформированной выборки. Первое число соответствует точности определения банкротов, в скобках – точности определения действующих компаний (режима «беспроблемного функционирования»).

Таблица 1

	За год до банкротства	За два года до банкротства	За три года до банкротства
Логит модель	77,4%(80,3%)	73,37%(69,2%)	78,4%(96,5%)
Нейронные сети	77,2%(82,8%)	79,2%(68,3%)	71,4%(98,0%)
Многопериодная логит модель	100%(74,8%)	79,4%(87%)	64,6%(72,4%)
Модель Л. Люговской	65,3%(73,7%)	61,5%(72,8%)	53%(55,3%)
Модель Дж. Ольсона	74,6%(76,8%)	71,3%(70,6%)	65,4%(69,7%)
Давыдовой–Беликова	69,9%(71,9%)	67,7%(66,0%)	62,9%(65,4%)
Z-счет Альтмана	73,9%(74,6%)	69,4%(63,8%)	58,3%(62,9%)

Отобранные для сравнения модели уступают по своим прогнозным характеристикам моделям, разработанным в рамках данного исследования.

В результате проведенного исследования с целью разработки моделей оценки состоятельности отечественных предприятий малого и среднего бизнеса были сделаны следующие выводы:

1. Применение одной модели для диагностики риска банкротства на разные временные горизонты не обосновано. В действительности, за 3-5 лет до банкротства эконометрический аппарат позволяет выявить показатели, изменение которых увеличивает или снижает риск компании оказаться в кризисной ситуации в ближайшие годы, в то время, как за 1-2 года компания вероятнее всего уже проходит процедуру наблюдения, либо внешнего управления, соответственно модель уже должна показывать критерии принятия арбитражным управляющим и судом решения о признании компании банкротом. Выявленная необходимость конструирования дополнительной модели подтверждает данное предположение.

2. Несмотря на то, что основные показатели платежеспособности (коэффициент текущей ликвидности, промежуточного покрытия, быстрой ликвидности) входят в большинство известных моделей, было выявлено, что их включение не играет значимой роли в диагностике риска банкротства за 1-2 года до его вероятного наступления. Причина, возможно, заключается в том, что в течение этого промежутка, согласно законодательству, основное внимание уделяется наличию у компании ресурсов для восстановления платежеспособности. Иными словами, ключевыми факторами принятия решения о признании компании банкротом являются рентабельность активов, структура оборотных средств, нераспределенная прибыль как основной источник собственных средств и некоторые другие. При этом, для принятия решения вполне достаточно определить, способна ли компания погасить свои краткосрочные обязательства. Более того, было получено, что основные показатели платежеспособности существенной доли дейст-

вующих предприятий МСП не соответствуют существующим нормативам. Это подчеркивает необходимость либо пересмотреть схему расчета данных показателей, либо вообще исключить их из критериев признания компании банкротом.

3. При помощи Модели III получено более высокое качество прогноза, чем с использованием статических логит моделей и нейронных сетей, только на временном отрезке за 1-2 года до банкротства. Несколько неожиданным оказался результат, что за три года до события проводить диагностику состоятельности, возможно, лучше с помощью статической логит модели.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Давыдова Г., Беликов А. Методика количественной оценки риска банкротства предприятий // Управление риском. 1999. № 3. стр 13 - 20.
2. Зайцева О.П. Антикризисный менеджмент в российской фирме.//Аваль. (Сибирская финансовая школа). — 1998. — № 11-12.
3. Хайдаршина, Г.А. Комплексная модель оценки риска банкротства // Финансы – 2009.- № 2-стр. 67 – 69.
4. Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. The Journal of Finance, 23(4), p.589-609
5. Altman, E.I., & Sabato, G. (2006). Modeling credit risk for SMEs: Evidence from the US market. Abacus, 19(6), p.716-723.
6. Fulmer, John G. et al.: A Bankruptcy Classification Model For Small Firms. //Journal of Commercial Bank Lending, 1984. p.25-37
7. Lugovskaya L. Predicting default of Russian SMEs on the basis of financial and non-financial variables// Journal of Financial Services Marketing Vol. 14, p301 – 313
8. Ohlson, J. A. Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy.//Journal of Accounting Research, №18 1980, p109-131.
9. Springate, Gordon L.V.: Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm. // Unpublished M.B.A. Research Project, Simon Fraser University, January 1978.
10. Shumway, T. Forecasting Bankruptcy More Accurately: A Simple Hazard Model. Journal of Business, Vol. 74, No. 1. 2001. p. 101-124

## МОДЕЛЬ ВЫБОРА АЭРОПОРТА И АВИАКОМПАНИИ (ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД)

В экономической теории традиционный анализ спроса предполагает, что индивидуальный выбор является непрерывной переменной функцией. В действительности, спрос индивидуума представляет собой выбор, который он делает из ограниченного числа альтернатив. Методология дискретного выбора Д.-Л. Макфаддена исходит из микроэкономической теории, согласно которой каждый индивид выбирает определенную альтернативу, которая максимизирует его выгоду. Функции полезности - это способы описания потребительского выбора: если выбран набор услуг  $X$  несмотря на то, что набор услуг  $Y$  является доступным, то  $X$  должен иметь большую полезность, чем  $Y$ . Изучая выбор потребителей, можно вывести оценочную функцию полезности, которая адекватно описывала бы поведение потребителя при выборе аэропорта и авиакомпании.

Предположим, что на рынке авиационных перевозок существует три типа пассажиров, за которые борются аэропорты в виду существующего конфликта между авиакомпаниями и аэропортами (к ним можно отнести так называемые слоты времени, которые аэропорт дает авиакомпании в зависимости от своих финансовых интересов). Примером таких взаимоотношений может служить московской аэропорт Шереметьево, который напрямую сотрудничает с авиакомпанией Аэрофлот, предоставляя ей время наиболее удобных вылетов. Рассмотрим существующие типы пассажиров подробнее. Первым типом является "местный" пассажир, то есть пассажир, который выбирает не аэропорт, а авиакомпанию. Вторым типом составляют трансфертные пассажиры, которые перемещаются из своей страны за рубеж. Третьим типом пассажиров - это трансфертные пассажиры перемещающиеся внутри страны. В основном, аэропорты всех стран ведут борьбу именно за транзитного пассажира. Этот тип пассажиров с точки зрения аэропорта является сразу двумя пассажирами одновременно, так как авиакомпания платит аэропортовый сбор за "каждого" пассажира.

Так же предположим, что индивид (далее пассажир)  $i$  решает поехать в определенное место назначения. Он решает использовать в качестве средства передвижения - воздушный транспорт. В этом случае пассажир  $i$  может сделать следующий выбор:

- аэропорт наиболее удобный по своему местонахождению
- авиакомпанию, удовлетворяющую требованиям пассажира.

Варианты выбора основываются на нахождении максимальной полезности для пассажира  $i$  при использовании комбинации исходного аэропорта  $d$  и авиакомпании  $l$ .

Пассажир  $i$  обладает выбором различных совокупных альтернатив: выбор авиакомпании и места расположения аэропорта. Альтернативная авиакомпания  $l$  может быть представлена в виде возможных рейсов  $f_l$  с определенным местом назначения и средним показателем пассажироместности на рейс  $s_l$ ; размерность авиакомпании  $l$  на определенном рынке вычисляется по формуле  $S_l = f_l s_l$ . Авиакомпания  $l$  предлагает альтернативы выбора места  $S_l$ , каждое из которых приводит к полезности  $U_{lj} = V_{lj} + \epsilon_{lj}$  ( $j=1, \dots, f_l s_l$ ).

Средняя полезность альтернативы выбора может быть представлена

формулой:  $\bar{V}_l = \frac{1}{S_l} \sum_j V_{lj}$ . Если предположить возможность того, что все коммунальные услуги всех рейсов  $j$  являются независимыми и одинаково распределёнными величинами, то полезность пассажироместа равняется средней полезности по всем местам, то есть  $\bar{V}_l = V_{lj}, \forall j$ . Отсюда можно показать, что распределение полезности это агрегированная альтернатива  $l$ , с

параметром местоположения  $\eta = \bar{V}_l + \frac{1}{\alpha} \ln(s_l)$  и приближается к распределению Гумбеля. В результате суммарная полезность для авиакомпании  $l$ , может быть записана как  $U_l = \bar{V}_l + \alpha \ln(S_l) + \epsilon_l = \bar{V}_l + \alpha \ln(f_l) + \alpha \ln(s_l) + \epsilon_l$  (Lerman, 1987). Средняя постоянная полезность  $\bar{V}_l$ , определяется стоимостью авиабилета  $p_l$ , и включает в себя такие летные характеристики как степень комфортности полета и время перелета. Размер самолета может быть рассмотрен как параметр степени комфорта. Это связано с тем, что большие самолеты, как правило, используются на маршрутах дальнего расстояния и преобладают большим коэффициентом комфортности. Используя средней показатель пассажироместности кресел на борту самолета в качестве характеристики размера самолета и включая его в логарифмической форме, умноженный на параметр  $\beta$ , с помощью которого можно контролировать предельную полезность (как положительную так и отрицательную) комфорта. В результате полезность для авиакомпании  $l$  можно представить следующей формулой:

$$\begin{aligned} V_l &= \alpha_l + \alpha_p p_l + \alpha \ln(f_l) + (\alpha + \beta) \ln(s_l) \\ &= \alpha_l + \alpha_p p_l + \alpha_f \ln(f_l) + \alpha_s \ln(s_l) \end{aligned} \quad (1)$$

$$\alpha = \alpha_f > 0, \alpha_p < 0, \alpha_s = \alpha + \beta$$

где  $\alpha_l$ - определенная для авиакомпании константа, и  $p_l$ - стоимость авиабилетов, объявленная авиакомпанией  $l$ ,  $\beta$ - параметр, с помощью которого можно контролировать предельную полезность (как положительную так и отрицательную) комфорта,  $s_l$  -показатель пассажироместности на рейс,  $f_l$  -рейс. На данном этапе мы предполагаем, что пассажиры предпо-



читают самолеты большой вместимости. Полезность использования аэропорта  $d$  зависит от времени прибытия в аэропорт  $t_d$ :

$$V_d = \beta_d + \beta_t t_d \quad (2)$$

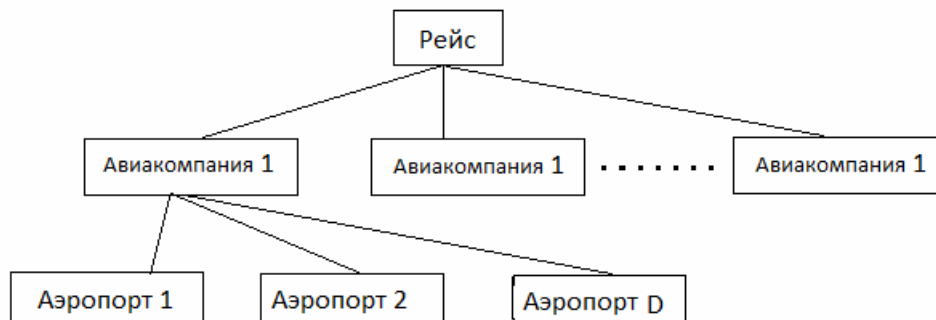
то есть  $\beta_t$ - параметр, с помощью которого можно контролировать предельную полезность (как положительную так и отрицательную) комфорта, ( $\beta_t < 0$ ):

Аэропорт и варианты авиакомпании могут быть выбраны последовательно или одновременно. На рис.1 представлен случай, когда пассажир сначала выбирает аэропорт, а затем авиакомпанию.

На рис.2 представлена последовательность выбора пассажиром сначала авиакомпании, а затем аэропортом.



**Рис. 1.** Последовательность выбора аэропорта, затем авиакомпании



**Рис. 2.** Последовательность выбора авиакомпании, затем аэропорта

На следующем этапе определялась вероятность комбинаций: исходный аэропорт  $d$ , авиакомпания  $l$  (уравнение 3) и исходная авиакомпания  $l$  аэропорт  $d$  (уравнение 3').

$$P(l, d) = P(l|d)P(d) \quad (3)$$

$$P(l, d) = P(d|l)P(l) \quad (3')$$

Уравнение (3) представляет структуру выбора, изображенную на рис. 1, а уравнение (3') представляет структуру выбора, представленную на рис.2.

Условные и безусловные вероятности, используемые в уравнении 3 имеют следующий вид:

$$P(l|d) = \frac{\exp\left(\frac{V_l}{\mu_l}\right)}{\sum_r \exp\left(\frac{V_r}{\mu_l}\right)} \quad (4)$$

$$P(d) = \frac{\exp(V_d + \mu_l \ln \sum_r \exp\left(\frac{V_r}{\mu_l}\right))}{\sum_d \exp(V_d + \mu_l \ln \sum_r \exp\left(\frac{V_r}{\mu_l}\right))} \quad (5)$$

$$0 < \mu_l \leq 1^2,$$

где  $\mu_l$  - степень разнородности авиакомпаний (рейсов) в (из) аэропорта. Чем ближе  $\mu_l$  стремится к 0, тем выше степень заменяемости между авиакомпаниями.

Аналогично могут быть записаны условные и безусловные вероятности для (3'). Для этого уравнения (4) и (5) должны быть скорректированы. При помощи уравнений (1) - (5) можно построить теоретическую модель, позволяющую сгенерировать равновесие для стоимости авиабилетов, частоты перелетов и налоги аэропорта.

На основе теоретической модели были проведены экспериментальные расчеты на основе данных аэропортов и авиакомпаний Евросоюза. В дальнейшем предполагается проверить работу модели на примере Российских авиакомпаний и регионального рынка авиаперевозок.

#### *Список использованной литературы:*

1. Lerman, 1987
2. MacFadden, 1937

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ И МЕТОД РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ

Производство в сельскохозяйственной отрасли сопряжено с риском (ситуацией, когда результат осуществления какого-либо процесса неизвестен, но известны его альтернативные последствия) и неопределенностью (ситуацией, где вероятность получения различных результатов неизвестна).

Причинами возникновения риска и неопределенности могут служить:

✓ переплетение экономического процесса воспроизводства с природными процессами протекающими как в живых организмах (животных и растениях), так и в почве;

✓ сильная зависимость от природно-климатических условий, влияющих на организацию производства и формирование производственных затрат;

✓ гиперзависимость от часто меняющейся и сложно прогнозируемой ситуации на сырьевых рынках и рынках конечных товаров.

В связи с этим, при планировании и принятии управленческих решений менеджер сельскохозяйственного предприятия должен учитывать все особенности отрасли в целях минимизации риска и неопределенности.

Для решения поставленной задачи нами предлагается использовать метод реальных опционов, адаптированный к специфике сельского хозяйства. Применим формулу Блека–Шоулса, выведенную для оценки премии по европейскому опциону call [1], [2], [3]:

$$C_0 = S_0 \cdot N(d_1) - X_0 \cdot e^{-rt} \cdot N(d_2), \quad (1)$$

где

$$S_0 = \frac{S_n}{(1+j)^n}, \quad X_0 = \frac{X_n}{(1+j)^n}, \quad r = \ln(1+r_f) \quad (2-4)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot t}{\sigma \cdot \sqrt{t}}, \quad d_2 = d_1 - \sigma \cdot \sqrt{t} \quad (5-6)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (S_n - \bar{S}_n)^2 \cdot f}{\sum f}}, \quad \bar{S}_n = \frac{\sum (S_n \cdot f)}{\sum f} \quad (7-8)$$

где

$C_0$  – текущая цена опциона call;

$S_0$  – текущая цена базового актива;

$S_n$  – денежный поток n-го года;

$X_0$  – цена исполнения опциона;

$X_n$  – цена исполнения опциона n-го года;

$j$  – уровень годовой инфляции, доли единиц;  
 $n$  – период дисконта;  
 $N(d)$  – кумулятивная функция нормального распределения;  
 $e$  – основание натурального логарифма ( $e=2,7182$ );  
 $r$  – ставка безрисковой доходности, исчисленная по способу непрерывных процентов;  
 $\ln$  – знак натурального логарифма;  
 $r_f$  – годовая ставка безрисковой доходности, доли единиц;  
 $t$  – время до исполнения опциона call;  
 $\sigma$  – среднеквадратическое отклонение цены базового актива за год (в расчете на 1 га посеянной площади), доли единиц;  
 $\bar{s}_n$  – средне взвешенная величина денежного потока;  
 $f$  – площадь посева по каждому хозяйству, га.

В качестве денежного потока  $n$ -го года понимается выручка без учета затрат на оплату труда с отчислениями, семена и посадочный материал, минеральные и органические удобрения и горюче-смазочные материалы, в расчете на 1 га посеянной площади по каждому хозяйству.

Цена исполнения опциона  $n$ -го года – расходы на содержание основных средств без затрат на горюче-смазочные материалы, в расчете на 1 га посеянной площади по каждому хозяйству.

Прочие показатели принимают следующие значения:

✓ уровень годовой инфляции для целей приведения денежного потока  $n$ -го года к настоящей стоимости – 14%, для целей приведения цены исполнения опциона  $n$ -го года – 10%;

✓ годовая ставка безрисковой доходности, согласно Лимитовскому М.А., – 5,67%;

✓ время до исполнения опциона call и период дисконта – 1 год, так как производственный цикл – год.

На основе восьмилетних статистических данных предприятий Аннинского, Бутурлиновского, Воробьевского, Павловского и Семилукского районов Воронежской области, определим район наиболее привлекательный для капитальных вложений. Подставив данные в формулы (1) - (8), получим значения, представленные в таблице.

Рассмотренный метод учитывает исторически сложившуюся ситуацию на рынке производства сельскохозяйственной продукции. Текущая цена опциона call 1 га земли значительно колеблется в зависимости от:

✓ месторасположения (района) предприятия, в основе чего лежат природно-климатические условия и уровень поддержки сельхозтоваропроизводителя не только государством, но и областной, а также районной администрацией;

✓ возделываемой культуры, то есть от использования площади под озимые, яровые зерновые, зернобобовые, подсолнечник или сахарную свеклу.

Таблица 1

Текущая цена опциона call по пяти основным сельскохозяйственным культурам, руб./га

Аннинский район	Бутурлиновский район	Воробьевский район	Павловский район	Семилуцкий район
Озимые зерновые				
17314,13	10732,87	25388,69	67555,02	12088,19
Яровые зерновые				
15435,65	12241,29	9814,49	16478,72	27067,42
Зернобобовые				
2617,33	5673,51	1662,68	7542,86	5546,34
Подсолнечник				
15561,27	19951,25	21023,87	44460,55	8275,98
Сахарная свекла				
65123,65	22913,08	29225,16	21934,00	26633,22

Далее возникает вопрос возможности практического применения полученных результатов, имеющих особое значение для предпринимателя. Ответ можно сформулировать в виде нескольких основных пунктов:

✓ расчетные значения дают возможность обоснованного выбора района, а так же цены, которую предприниматель согласится заплатить за покупку или аренду конкретного участка земли. При этом если полученные значения опциона расценивать как верхний предел цены, то согласие на цену рассчитанного уровня и выше для сельхозтоваропроизводителя будет невыгодным вложением капитала;

✓ возможность отказа от аренды земли или перехода на более эффективную схему севооборота, в случае неблагоприятного хода событий. Например, если доход снизится до уровня арендной платы;

✓ возможность обоснованного выбора схемы севооборота для каждого конкретного района с учетом доходности культур, с целью получения высокого дохода при сохранении плодородия почв.

Таким образом, с помощью полученных цен опционов становится возможным учет вариабельности факторов (цены и урожайности) при выборе вариантов покупки земли и возможностей ее использования, для получения высокого дохода при сохранении плодородия почв.

#### **Список использованной литературы:**

1. Лимитовский М.А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках / М.А. Лимитовский. - М.: «Издательство Юрайт», 2008. - 464 с.
2. Яновский Л.П., Голенская Т.А. Метод реальных опционов в оценке эффективности использования земель сельхозназначения / Л.П. Яновский, Т.А. Голенская // European researcher. - Сочи: ИП Кривлякин С.П., 2011. - № 5-1 (7). - С. 703-704.
3. Яновский Л.П., Голенская Т.А. Принятие управленческих решений в агро-сфере на основе метода реальных опционов / Л.П. Яновский, Т.А. Голенская // Современная экономика: проблемы и решения. - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГУ, 2011. - № 4 (16). - С. 145-153.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА СИНГУЛЯРНО – СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Прогнозирование зерна является стратегической необходимостью аграрного комплекса Российской Федерации. Как известно, площади под зерновыми культурами в последние годы имеют тенденцию к уменьшению. К тому же имеются значительные колебания по урожайности в разных регионах страны – все это требует искать и находить возможности как можно более точного прогнозирования урожайности зерновых культур и их валовых сборов. Учет этих особенностей необходим при рассмотрении вопросов, связанных с экономикой страны и эффективностью вложения денежных средств в развитие АПК.

Построение прогноза на основе временного ряда обычно предполагает предварительный анализ: формулирование основных предположений о структуре ряда, оценка случайной составляющей и пр. При корректной идентификации модели данных процессов можно добиться качественных результатов. Структура нестационарных временных рядов, в частности рядов урожайности, достаточно сложна, и ее определение является основным этапом для построения модели ряда и возможности ее прогнозирования.

Известно, что временной ряд может быть представлен в виде аддитивной модели (рисунок 1):

$$X_t = Tr_t + S_t + E_t, \quad (t = 1, 2, \dots, n),$$

где  $Tr$  – тренд, плавно меняющаяся компонента, описывающая чистое влияние долговременных факторов, т.е. длительную тенденцию изменения исследуемого признака;

$S$  – циклическая компонента, отражающая повторяемость исследуемых процессов в течение некоторого периода;

$E$  – случайная компонента, отражающая влияние не поддающихся учету и регистрации случайных факторов.

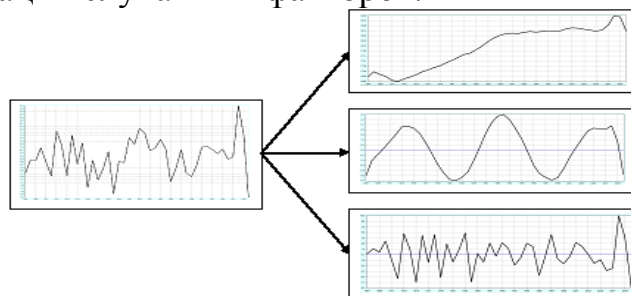


Рис. 1. Декомпозиция временного ряда на аддитивные составляющие

Для выделения структуры нестационарного временного ряда в данной работе использовался метод, основанный на сингулярном разложении. Изначально алгоритм SSA применялся в нелинейной динамике для реконструкции аттракторов. В дальнейшем сингулярный спектральный анализ стал использоваться как метод для анализа временных рядов. Целью метода является разложение временного ряда на интерпретируемые аддитивные составляющие. Данный метод позволяет решать различные задачи, такие как выделение тренда, обнаружение периодик, сглаживание ряда, построение полного разложения ряда в сумму тренда, периодика и шума.

В основе рассматриваемого метода лежит переход от исходного одномерного (скалярного) временного ряда к многомерному (векторному) представлению данных [2].

На первом этапе строится траекторная матрица ряда, которая представляет собой матрицу векторов определенной длины. Длина этих векторов определяется параметром  $L$  - «длиной окна» ( $1 < L < N$ ). Чем больше длина векторов, образующих траекторную матрицу, тем более детальным получится разложение исходного ряда (наиболее детальное разложение получается при  $L \approx N/2$ );

Следующим этапом метода является сингулярное разложение полученной матрицы, результатом которого является представление временного ряда в виде суммы:

$$Y = Y_1 + Y_2 + \dots + Y_k = \sum \sqrt{\lambda_k} U_k V_k^T,$$

где  $U_k$  -  $k$ -й левый сингулярный собственный вектор;

$V_k$  -  $k$ -й правый сингулярный вектор;

$\lambda_k$  -  $k$ -е сингулярное число.

Набор  $(\sqrt{\lambda_k} U_k V_k^T)$  называют  $k$ -ой собственной тройкой.

На третьем этапе определяется степень влияния каждой компоненты и происходит группировка элементов сингулярного разложения. Отбор и группировка элементов производится на основе графического представления данных.

Заключительным этапом идентификации структуры ряда является процесс восстановления по выбранным главным компонентам [1].

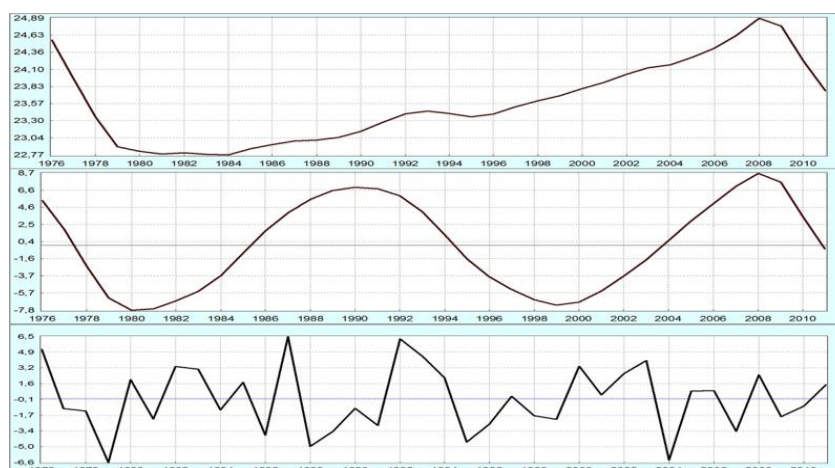
В [3] представлены результаты прогноза общей урожайности зерновых культур в целом по Воронежской области. Однако следует принять во внимание тот факт, что зерновые культуры имеют значительные различия в структуре. Так, например, у озимых культур первые два этапа органогенеза – всходы и кущение (при благоприятных условиях) протекают осенью, остальные весной и летом следующего года, у яровых – весной и летом в год посева [4]. Еще одним очень важным различием между культурами зерновых является количество потребляемой влаги. Например, при

прорастании семена ржи поглощают 55-65% воды от их массы, пшеницы – 47-48%, ячменя – 48-57%, овса – 60-75%, кукурузы – 37-44%, проса и сорго – 25-38%.

Сделанные замечания позволяет прийти к выводу, что анализ и прогноз временных рядов урожайности предпочтительнее производить на уровне конкретного, более структурно однородного объекта, потому как в этом случае появляется возможность получить более надежный прогноз.

Кроме этого, для улучшения качества прогноза мы предлагаем проводить анализ временных рядов не по всей области в целом, а перейти к менее крупным, а значит и более однородным единицам - районам. При укрупнении объекта в него могут попасть элементы, имеющие различный уровень обеспеченности ресурсами, сортовой материал, разные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, а в некоторых случаях и природно – климатические особенности. Все это может негативно повлиять на качество прогноза.

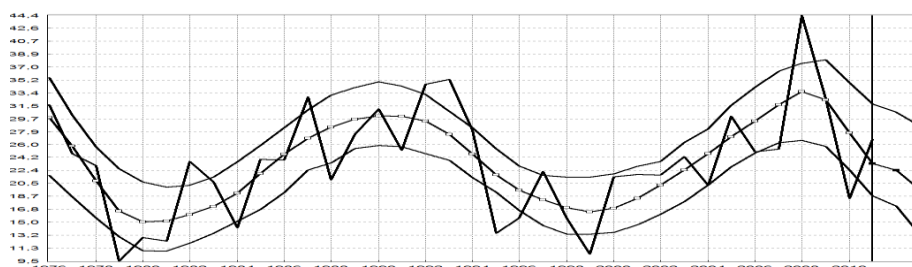
Авторами проводились исследования рядов урожайности отдельных зерновых культур за 36 лет по ряду районов Воронежской области (Бобровскому, Богучарскому, Верхненавскому, Кантемировскому, Рамонскому, Семилукскому, Хохольскому). В качестве примера остановимся на данных об урожайности ячменя по Семилукскому району Воронежской области за 1976 – 2011 годы. Характерный результат декомпозиции временного ряда представлен на рис. 2. Проанализировав эти графики, можно увидеть, что первая компонента является составляющей тренда (плавно меняющаяся компонента). Вторая относится к циклической составляющей с периодом приблизительно 16 лет. Третья компонента представляет хаотические составляющие временного ряда.



**Рис. 2.** Разложение временного ряда урожайности ячменя по Семилукскому району



Результаты прогноза на 2012-2013 годы, а также 95% доверительные интервалы представлены на рис. 3. Так спрогнозированное значение урожайности на 2012 год составило 22,4 ц/га, в то время как фактическое значение данного показателя составляет 26,0 ц/га. Однако это значение попадает в доверительный интервал, который имеет следующие границы: нижняя - 17,3 ц/га, верхняя - 30,6ц/га. По данным наших расчетов на 2013 год урожайность составит 20,3ц/га.



**Рис. 3.** Прогноз и доверительные интервалы урожайности ячменя по Семилукскому району Воронежской области на 2011-2013 годы.

В ходе анализа полученных результатов нами были отмечены следующие закономерности: циклические составляющие временных рядов урожайности ячменя в исследованных шести районах схожи по своим характеристикам. Это может быть вызвано, на наш взгляд, влиянием космоземных факторов.

Относительно тренда данные ряды можно разделить на две группы. Анализ показывает, что тренды в этих группах имеют схожую форму, но при этом сдвинуты по вертикали друг относительно друга. Это может зависеть от особенностей климатических характеристик районов, и, как следствие, влияния климатических микрзон на биологические процессы, что подтверждается данными.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Чистякова А. А. Идентификация структуры нестационарного временного ряда при помощи метода сингулярного спектрального анализа / Чистякова А. А., Шамша Б. В. // Радиоэлектронные и компьютерные системы. – 2011. - № 4(52). – С. 168
2. Голяндина Н. Э. Метод «Гусеница»-SSA: анализ временных рядов. Учебное пособие / Н. Э. Голяндина. – СПб.: СПбГУ, 2004. – 76с.
3. Буховец А.Г. Прогнозирование устойчивого производства зерна методом сингулярно-спектрального анализа/А.Г. Буховец, Ю.В. Некрасов, М.В. Горелова, Н.А. Кораблина// Вестник ВГАУ. – 2012. – №1 (32)..-С. 138-146.
4. Вавилов П. П. Растениеводство / П. П. Вавилов, В. В. Гриценко, В. С. Кузнецов и др.; Под ред. П. П. Вавилова. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с.

## НЕЧЕТКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МЕРЫ В ЗАДАЧАХ ФОНДОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА

### I. ВВЕДЕНИЕ

Интерес в развитии вероятностно-статистических идей и методов стохастического исчисления на фондовом рынке поддерживается популяризацией и доступностью финансовых спекуляций. Истории инвестиционного успеха, Нобелевские премии по экономике за вклад в развитие теории фондового рынка, а также всевозможные кризисы и крахи всячески этому способствуют. Укрошение этой особой финансовой реальности не покидает умы как теоретиков, так и практиков. И если последние стремятся сорвать куш и поймать кураж финансовых спекуляций, что и будет для них достижением цели, то первых стремятся определить законы функционирования этой финансовой реальности.

### II. СТОХАСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ФОНДОВОГО РЫНКА

Говоря о моделировании экономических процессов, как не вспомнить дифференциальное уравнение ценового процесса, предложенное Л. Башелье и его последователями. Обстоятельства сложились так, что сегодня уравнение

$$dS = \mu S dt + \sigma S \sqrt{dt} \varepsilon(0,1) \quad (1)$$

является базисом стохастического исчисления в финансах.

Согласно приведенному уравнению, приращение цены, как случайной величины,  $dS$  за малый интервал времени  $dt$  состоит из двух слагаемых. Первый член описывает детерминированное приращение величины, пропорциональное продолжительности временного интервала  $\mu S dt$ , а второй член определяет стохастичность изменений случайной величины, определяемой как среднеквадратическое отклонение, пропорциональное квадратному корню из продолжительности временного интервала. Нормально распределенная случайная величина  $\varepsilon(0,1)$  определяет направление среднеквадратического отклонения.

В работе [1] отмечается, что в данной модели «... “неопределенность”, возникающая на рынке, может быть описана как “случайность” в рамках некоторого вероятностного пространства». Но при неопределенности нет возможностей оценить исходы и/или их вероятности [2]. По нашему мнению, справедливо говорит о том, что второе слагаемое уравнения (1) характеризует детерминированную неопределенность, т.е. риск. Многообразие ценовых флуктуаций фондового рынка гораздо богаче, нежели то, которое можно получить по данному уравнению. Таким образом, за рамками представленного уравнения все еще остается большая часть ценовой динамики. Ведутся споры по поводу неверного предположе-

ния о распределении величины  $\varepsilon$ , однако они не решат всех проблем с адекватностью данного уравнения.

Идеи, предложенные Л. Башелье и его последователями, получили развитие в работе [3] был разработан эконометрический аналог дифференциального уравнения (1) в пространстве доходностей финансовых инструментов:

$$r = \varphi(\rho) + \sum_j d_j x_j + \xi. \quad (2)$$

Структура доходности, в соответствии с приведенным эконометрическим уравнением, имеет детерминированную и рисковую компоненты. В этой модели риск понимается как часть случайности, которую можно объяснить и оценить ее вероятность. Эту роль выполняет риск-эффект  $d$ , характеризующий среднее ожидаемое отклонение от детерминированной траектории. Риск-эффект оказывает симметричное влияние на показатель доходности. Истинное вероятностное пространство неопределенности невозможно идентифицировать эмпирически, однако в его структуре можно выделить вероятностное пространство риска. Эмпирические исследования показали, что на практике удастся идентифицировать вероятностное пространство рисков финансового инструмента, однако неидентифицируемые факторы, имеющие сильное дискретное влияние на динамику процесса доходности, нередко лежат за его границей.

В этой связи очевидной становится необходимость модификации дифференциального уравнения (1). Теоретически можно предложить два варианта такой модификации. Первый заключается в признании процесса доходности проявлением детерминированного хаоса, внешне неупорядоченного, но допускающего возможность его описания системой дифференциальных уравнений. Соответствующие исследования действительно имеют место, однако нам интересна модификация путем добавления в уравнение (1) слагаемого, характеризующего влияние значимых факторов, оказавшихся за границей вероятностного пространства рисков. В пространстве доходностей уравнение получит следующий вид:

$$dS / S = \mu dt + \sigma \sqrt{dt} \varepsilon(0,1) + \xi d\omega. \quad (3)$$

Данное уравнение включает детерминированность  $\mu dt$  и неопределенность, включающую рисковую  $\sigma \sqrt{dt} \varepsilon(0,1)$  и шоковую  $\xi d\omega$  составляющие. Очевидно, что шоковая составляющая ограничена только снизу в связи с невозможностью отрицательных значений в ценовой динамике.

### III. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ШОКИ

Традиционно шок в экономике трактуется как некоторое маловероятное или непрогнозируемое событие, появление которого может оказать сильное влияние на экономику позитивного либо негативного характера.

По нашему мнению, шок не следует понимать как маловероятное или неожиданное событие, когда речь идет об эмпирической вероятности. Мы

полагаем, что шок – это всегда что-то новое. Можно даже говорить о некоторой уникальности экономических шоков.

Природа шока восходит к непредсказуемости изменений экзогенных факторов, не имеющих прямого экономического объяснения и лежащих вне экономической системы, но способных оказывать существенное влияние на эндогенные экономические факторы, определяющие условия хозяйствования. В редких случаях шоки обусловлены существенными, но неожиданными, изменениями эндогенных экономических факторов.

Очертить круг всех потенциальных источников экономических шоков не представляется возможным. История изобилует различными примерами на этот счет. Известны шоки спроса, шоки предложения, шоки девальвации национальной валюты, технологические шоки, экологические шоки, вызванные стихийными бедствиями и другие.

Экономический шок может быть вызван многими различными событиями, которые не имели места в прошлом. Некоторые вызваны целенаправленной деятельностью человека, некоторые просто вызваны случайно.

Теоретически, шоки, как проявление неопределенности, можно было бы предвидеть, располагая необходимой информацией. Очевидно, что между количеством информации и силой воздействия, оказываемого шоком, существует тесная связь. Одной из наиболее распространенных информационных мер является энтропия. Ее использование в фондовом менеджменте, по нашему мнению, будет способствовать повышению надежности соответствующих управленческих решений.

#### IV. ЭНТРОПИЯ КАК ИЗМЕРИТЕЛЬ ВОЗМОЖНОСТИ ШОКА

В прикладной математике принято различать собственную и взаимную информацию. Нас интересует измерение количества именно собственной информации. Количество информации, соответствующее некоторому событию, зависит от его вероятности. Мы полагаем, что выбор метода расчета энтропии определяется предположениями, выдвигаемыми относительно природы параметра  $\xi$ .

Если шоки, влияние которых фиксируется параметром  $\xi$ , имеют вероятностную природу (речь идет о теоретической или об априорной вероятности), то мы сталкиваемся с информационной (вероятностной) энтропией Шеннона [4], представляющей собой среднее значение собственной информации, как статистической функции случайной величины:

$$H(r) = - \sum_{k \leq n} P_k \log_2 P_k, \quad (4)$$

где  $r = \{r_{k \leq n}\}$  – случайная величина, характеризующая доходность финансового инструмента и принимающая значения в соответствии с вероятностями  $P_{k \leq n} = P(r = r_{k \leq n})$ .

Однако шоковые события скорее будут иметь размытую или нечеткую природу. Например, когда параметр  $\xi$  можно охарактеризовать лишь интервалом возможных значений, он, безусловно, имеет нечеткую природу.

Существует несколько подходов к оценке энтропии нечетких событий. В рамках первого подхода, предложенного Л. Заде (L.Zadeh, 1965), энтропию нечетких событий следует понимать как взвешенную по функции принадлежности множества событий  $\{\xi\}$  множеству  $\{r\}$  энтропию Шеннона:

$$H(r) = -\sum_{k \leq n} \mu_{\xi}(r_k) P_k \log_2 P_k. \quad (5)$$

В рамках второго подхода, разработанного А. Де Люка и С. Термини [6] дается информационная интерпретация энтропии с точки зрения теории возможностей. Нечеткая (возможностная) энтропия в рассматриваемом контексте неопределенности и шоков на фондовом рынке понимается как мерасредней степени размытости параметра, характеризующего нечеткие шоковые события  $\xi$ . Формально нечеткая энтропия, выражаемая через функцию Шеннона, имеет вид

$$H(r) = -\frac{1}{n} \sum_{k \leq n} [\mu_k \log_2 \mu_k + (1 - \mu_k) \log_2 (1 - \mu_k)]. \quad (6)$$

Нам кажется интересной идея, в соответствии с которой шоки, отражающие влияние неопределенности, могут одновременно быть случайными и описываться через вероятность и в то же время размытыми, нечеткими. В этом случае, согласно А. Де Люка и С. Термини, в информационной мере процесса фондового рынка целесообразно различать две компоненты: случайную энтропию и нечеткую. Тогда полная информационная мера представима в следующем виде:

$$H_{total}(r) = -\sum_{k \leq n} P_k \log_2 P_k - \sum_{k \leq n} P_k [\mu_k \log_2 \mu_k + (1 - \mu_k) \log_2 (1 - \mu_k)]. \quad (7)$$

## V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Воспроизведение процессов фондового рынка требует отражения их природы. Мы дополнили классическое представление рыночного процесса как процесса, имеющего детерминированную и рисковую составляющую, выделением шоковой компоненты. Мы полагаем, что полная информационная мера позволяет адекватно оценить возможность шоков в динамике рыночного процесса. В связи с тем, что при ее определении рассматривается как вероятностно-возможностная природа шоков, адекватное воспроизведение рыночного процесса предполагает использование в уравнении его динамики случайной величины, имеющей нечеткие параметры распределения.

### *Список использованной литературы:*

1. Ширяев А.Н. Основы стохастической финансовой математики / А.Н. Ширяев. – М.: Фазис, 1998. – 1056 с.
2. Knight F. Risk, Uncertainty, and Profit / F. Knight. – Boston, Houghton Mifflin Co. – 1921. – P. 210-235.
3. Давнис В.В. Модели (B,S)-рынка и риск-нейтральная цена опционов / В.В. Давнис, С.Ю. Богданова, Г.Б. Суянова // Вестник ОрелГИЭТ. – 2010. – № 1. 134-140
4. Shannon C. The mathematical theory of communication / C. Shannon, W. Weaver. – Urbana: University of Illinois Press, 1949.
5. Zadeh L. Probability measures of fuzzy events / L. Zadeh Journal of Mathematical Analysis and Applications, V. 23. – 1965. – p. 421-427.
6. De Luca A. A definition of non probabilistic entropy in the setting of fuzzy set theory / A. De Luca, S. Termini // Information and Control. – V. 20. – 1972. – p. 301-312.

## ВЫБОР АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ЗАДАЧИ О НАЗНАЧЕНИЯХ

Задача о назначениях является традиционной проблемой линейного программирования. Она используется, например, для назначения работников на должности, с целью достижения оптимальной расстановки исполнителей по работам. При решении однокритериальной задачи оптимизируемым является какой-либо один показатель: качество выполнения работ, затраты распределения, время исполнения работ и т.д. Однако чаще требуется определить назначение, оптимальное сразу по нескольким критериям. Это приводит к появлению многокритериальной задачи о назначениях.

### Постановка многокритериальной задачи о назначениях.

$$F_k(X) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n C_{ij}^k X_{ij} \rightarrow \min(\max), k = 1..K$$

$$\sum_{i=1}^n X_{ij} = 1, j = 1..n$$

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} = 1, i = 1..n$$

$$X_{ij} \in \{0,1\}, i, j = 1..n$$

Ищется неизвестная матрица  $X$  размерности  $n$ , состоящая из нулей и единиц, называемая матрицей назначений. Если  $i$ -й работник назначен на  $j$ -ую должность, то в матрице  $X$  на позиции  $[i, j]$  стоит 1 и 0 в противном случае. Каждая работа выполняется одним работником, каждый работник назначается на одну работу. Матрицы  $C^k$  задают критерии оптимизации.

Одним из способов определения решения в многокритериальных задачах является полное построение Парето-оптимального множества.

Точка  $X^0$  называется оптимальной по Парето в задаче многокритериальной максимизации (минимизации), если не существует другой точки  $X'$ , для которой  $F^k(X') \geq F^k(X^0)$  ( $F^k(X') \leq F^k(X^0)$ )  $\forall k = \overline{1, K}$  и существует такой индекс  $k_0$ , что  $F^{k_0}(X') > F^{k_0}(X^0)$  ( $F^{k_0}(X') < F^{k_0}(X^0)$ ).

Полный набор Парето-оптимальных решений какой-либо многокритериальной задачи называется Парето-оптимальным множеством.

### Алгоритмы решения многокритериальной задачи о назначениях

#### 1) Полный перебор.

Для решения многокритериальной задачи о назначениях размерности  $n$  полным перебором необходимо рассмотреть всевозможные назначения

работников на должности и выбрать из них Парето-оптимальные. Получение возможных назначений производится генерацией всех перестановок чисел от 1 до  $n$ .

## 2) Метод последовательных уступок.

Для простоты изложения идеи данного метода рассмотрим задачу о назначениях с двумя минимизируемыми критериями. Будем считать, что задача определяется парой матриц  $A = \{a_{ij}\}$  и  $B = \{b_{ij}\}$  размерности  $n$ , элементы которых принадлежат множеству  $NU\{\omega\}$ , где  $N$  – совокупность всех целых неотрицательных чисел, а  $\omega$  – специальный символ запрета. Если в позиции  $(i,j)$  одной матрицы стоит знак запрета, то этот знак стоит в позиции  $(i,j)$  и в другой матрице. Назначение  $\pi$  закрепляет за исполнителем  $i$  работу  $r_{\pi(i)}$ ,  $i = \overline{1, n}$ . Назначение  $\pi$  допустимо, если  $a_{i\pi(i)}$  отлично от  $\omega$  при всех  $i = \overline{1, n}$ . Множество всех допустимых назначений обозначим символом  $H$ . Каждое допустимое назначение  $\pi$  определяет значения критериев

$$Q_1(\pi) = \sum_{i=1}^n a_{i\pi(i)} \text{ и } Q_2(\pi) = \sum_{i=1}^n b_{i\pi(i)}.$$

Рассматриваемая бикритериальная задача о назначениях (БКЗН) записывается в виде:

$$\min_{\pi \in H} \{Q_1(\pi), Q_2(\pi)\}.$$

Рассмотрим вопрос о построении множества Парето-оптимальных решений в БКЗН методом последовательных уступок.

Сначала решаем однокритериальные задачи с критериями  $Q_1(\pi)$  и  $Q_2(\pi)$ . В результате получаем два решения  $P^* = (Q_1(\pi^*), Q_2(\pi^*))$  и  $P^{**} = (Q_1(\pi^{**}), Q_2(\pi^{**}))$  соответственно. Если  $P^* = P^{**}$ , то Парето-оптимальное множество состоит из одной точки  $P^* = P^{**}$ . Если  $P^* \neq P^{**}$ , то  $d_1 = Q_1(\pi^{**}) - Q_1(\pi^*)$  – максимальная уступка по 1-му критерию,  $d_2 = Q_2(\pi^*) - Q_2(\pi^{**})$  – максимальная уступка по 2-му критерию. Если  $d_1 < d_2$ , то уступки целесообразно выполнять по 1-му критерию, иначе – по 2-му. Для удобства в дальнейших рассуждениях будем считать, что  $d_1 < d_2$ .

После решения однокритериальной задачи с критерием  $Q_1(\pi)$  имеем оптимальные значения двойственных переменных  $\xi_i, i = \overline{1, n}, \eta_j, j = \overline{1, n}$ , – потенциалы строк и столбцов матрицы  $A$ . Будем говорить, что числовой элемент  $a_{ij}$  этой матрицы потенциален, если  $a_{ij} = \xi_i + \eta_j$ .

По матрице  $A$  строим совокупность матриц  $S_1 = \{A_i, i = \overline{1, n}\}$ , где матрица  $A_i$  получается заменой всех потенциальных элементов  $i$ -й строки символом  $\omega$ . Для каждой матрицы  $A_i$  решаем определяемую ей однокритериальную задачу. Если для некоторой матрицы  $X$  допустимых назначений не существует или же оптимальное значение критерия оказывается больше

$Q_1(\pi^{**})$ , то матрица  $X$  отбрасывается. В оставшихся матрицах, совокупность которых обозначим  $S_1^*$ , отмечаем потенциальные элементы.

При реализации второго этапа каждая матрица  $A_i$  из  $S_1^*$  порождает матрицы  $A_{i1}, A_{i2}, \dots, A_{in}$ ; матрица  $A_{ij}$  получается из матрицы  $A_i$  заменой символом  $\omega$  всех потенциальных элементов её  $j$ -й строки. Получаемое множество матриц обозначим  $S_2$ . Для каждой матрицы из  $S_2$  решаем определяемую ей однокритериальную задачу и, аналогично предыдущему этапу, находим  $S_2^*$ , отмечаем потенциальные элементы.

Идентичным образом реализуются последующие этапы, вплоть до завершения процесса по причине пустоты оставшегося множества матриц.

Для всех рассмотренных матриц вычисляем значение второго критерия. Среди полученных решений отбираем Парето-оптимальные. В итоге получаем полную совокупность Парето-оптимальных точек, причем для каждой точки имеем реализующее её назначение.

### 3) Генетический алгоритм.

В отличие от классических подходов к многокритериальной оптимизации, генетические алгоритмы (ГА) принадлежат к разряду многоточечных поисковых методов. При решении многокритериальных задач генетические алгоритмы способны находить аппроксимацию Парето-оптимального множества за один прогон, благодаря заложенному в них полимодальному поиску. Однако для обеспечения репрезентативности этой аппроксимации необходимо принимать специальные меры.

Назовем два решения недоминируемыми, если они равны по всем критериям или одно из них лучше по одним критериям, а другое – по другим. Для решения многокритериальной задачи о назначениях воспользуемся специальной реализацией многокритериального генетического алгоритма, которая для оценки особей популяции использует внешний архив, хранящий недоминируемые особи, найденные на всех предшествующих этапах решения.

Пусть есть множество  $S$ , изначально пустое. Алгоритм SPEA состоит из следующих шагов:

1. Создать популяцию  $P$ .
2. Скопировать все недоминируемые решения из  $P$  в  $S$ .
3. Убрать из  $S$  все образовавшиеся там доминируемые решения.
4. Для каждого элемента в  $S$  вычисляется вес:  $w_i = n_i/N$ , где  $N$  — размер популяции  $P$ , а  $n_i$  — число решений в  $P$ , доминируемых текущим элементом  $S$ .
5. Для каждого элемента  $P$  вычисляется приспособленность:  $f = 1/(1+K)$ , где  $K$  — сумма значений  $w_i$  всех элементов  $S$ , которые доминируют текущий элемент.
6. Отбор (из объединения  $S$  и  $P$ ) пропорционально значению приспособленности.
7. Скрещивание и мутация



8. Повторить с пункта 2 или выйти по критерию останова.

Для решения многокритериальной задачи о назначениях был разработан программный комплекс в среде разработки *Borland Delphi 7*, учитывающий вычислительные сложности вышеперечисленных алгоритмов для конкретной задачи. Выбор метода решения осуществлялся среди трех описанных алгоритмов.

Вычислительная сложность алгоритма полного перебора для многокритериальной задачи о назначениях размерности  $n$  равна  $O(n!)$ . Для метода последовательных уступок вычислительная сложность равна  $O(n^{3+d})$ , где  $n$  – размерность задачи,  $d$  – величина рассогласования критериев. Для выбора алгоритма решения между полным перебором и методом последовательных уступок необходимо сравнить величины  $n!$  и  $n^{3+d}$ . Если  $n! < n^{3+d}$ , то решаем задачу полным перебором, иначе – методом последовательных уступок. Вычислительная сложность генетического алгоритма зависит от параметров настройки алгоритма и является труднооцениваемой. Но практическое применение алгоритма показывает, что его вычислительная сложность возрастает значительно медленнее при увеличении размерности задачи, чем для методов полного перебора и последовательных уступок.

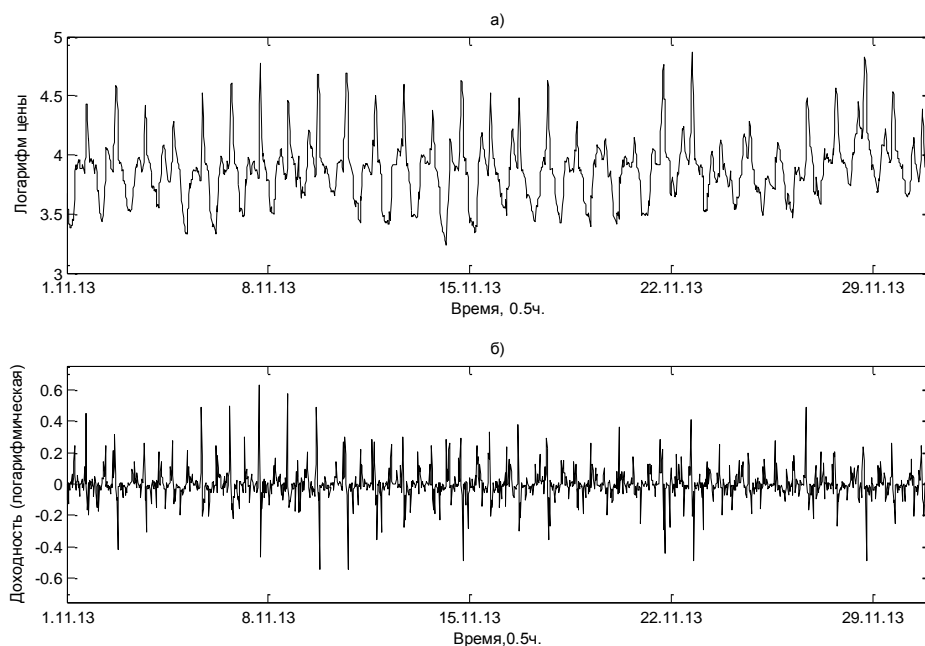
Следует отметить, что многокритериальная задача о назначениях является задачей высокой вычислительной сложности, и отыскание точного решения является затруднительным уже при  $n > 10$ . Метод полного перебора оптимально работает только при совсем малых размерностях, но с ростом размерности задачи значительно увеличивается и время вычислений. Вычислительная сложность метода последовательных уступок в большой степени зависит от вида матриц со значениями критериев. В отличие от методов полного перебора и последовательных уступок генетический алгоритм дает не точное решение, а лишь его аппроксимацию. Однако при больших размерностях его применение оправдано за счет более быстрой работы алгоритма.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Каширина И.Л. Генетический алгоритм решения многокритериальной задачи о назначениях / И. Л. Каширина, Б. А. Семенов// Информационные технологии. - 2007, N 5. - С. 62-68.
2. Коган Д.И. Задачи и методы конечномерной оптимизации. Часть 3. Динамическое программирование и дискретная многокритериальная оптимизация / Д.И. Коган. - Нижний Новгород: Издательство Нижегородского университета, 2004. – 157 с.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЦЕНЫ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ. SETARX МОДЕЛЬ

Во многих развитых странах текущая цена на электроэнергию, вырабатываемую генерирующими компаниями, устанавливается на специальных биржах как результат баланса спроса и предложения без какого-либо внешнего регулирования. В силу ряда технологических аспектов и ограничений, характерных для электроэнергетики, цены на бирже отличаются высокой волатильностью и скачкообразным поведением (рис.1). Таким образом, неопределенность относительно будущих цен вносит дополнительный элемент риска в деятельность игроков, участвующих в торгах. Из этого вытекает необходимость моделирования поведения цен на некотором временном интервале.



**Рис. 1.** Логарифм цены(а) и логарифмическая доходность (б) на электроэнергию на бирже APX-ENDEX (UKPX) в 2012 году.

В России также происходит постепенное ослабление государственного регулирования в сфере электроэнергетики. Важным этапом на этом пути послужило создание в 2006 году Нового оптового рынка электроэнергии и мощности (НОРЭМ) [1]. Вероятно, что через определенное время поведение цен на российском рынке будет сходно с тем, что наблюдается на данный момент на развитых рынках зарубежных стран.

Эконометрическому моделированию поведения цен на рынках электроэнергии посвящено множество работ [6]. Используются различные мо-

дели временных рядов, в основном это авторегрессионные модели скользящего среднего, такие, как ARIMA [4] и их модификации. В [2] сделана попытка оценить модель ARMAX. Однако существуют проблемы связанные с принципиальной нерегулярностью поведения такого типа цен и, несмотря на то, что задача прогнозирования общей тенденции их поведения решается, линейные модели не могут отразить в себе эффект ценовых выбросов.

Существует практика применения GARCH-моделей [10], а также моделей «выживания» [5], которые решают эту проблему более успешно

Стохастическая модель ФитцХью-Нагумо (ФХН), рассмотренная нами в [2], продемонстрировала способность показывать динамику, схожую с той, что наблюдается в поведении цен на электроэнергетических биржах. Данная модель представляет собой систему дифференциальных уравнений следующего вида:

$$\varepsilon \dot{x} = g(x) - y \quad (1.a)$$

$$\dot{y} = \gamma x + b - \beta y - f(t) + \sigma \xi(t), \quad (1.b)$$

где  $g(x) = kx - \lambda x^3$ ,  $k > 0$ ,  $\lambda > 0$ . Здесь  $\varepsilon > 0$ ,  $\gamma \geq 0$ ,  $b \geq 0$ ,  $\beta \geq 0$  - константы,  $\xi$ - производная винеровского случайного процесса, например, гауссовый белый шум. Стандартное отклонение  $\sigma$ .

Для упрощения оценивания параметров системы в качестве функции  $g(x)$  использована (аналогично [9]) кусочно-линейная функция  $v_R(x)$ :

$$v_R(x) = \begin{cases} -\alpha_L(x - D_L) + \alpha_0 D_L, & x \in (-\infty; D_L] \sim R = R_1 \\ \alpha_0 x, & x \in (-D_L; D_R) \sim R = R_2 \\ -\alpha_R(x - D_R) + \alpha_0 D_R, & x \in [D_R; +\infty) \sim R = R_3 \end{cases} \quad (2)$$

Здесь  $\alpha_0, \alpha_L, \alpha_R$  - константы,  $D_L, D_R > 0$  - левый и правый порог соответственно.  $R_i$  - режим, однозначно соответствующий множеству принадлежности переменной  $x$ .

Таким образом, система (1a,b) функционирует в трёх режимах  $R_1, R_2, R_3$ , переключение которых происходит в случае выхода траектории в фазовом пространстве по координате  $x$  через пороговые значения  $D_L$  и  $D_R$ , которые на данный момент принимаются фиксированными (варьирование по ним происходит позже). Система (1) может быть представлена в форме одного уравнения второго порядка:

$$\varepsilon \ddot{x} = \dot{x} \left( \frac{\partial}{\partial x} v_R(x) - \beta \varepsilon \right) + \beta v_R(x) - \gamma x - b + f(t) - \sigma \xi(t) \quad (3)$$

В приложении к анализируемому рынку под  $x_t$  подразумевается логарифм цены в момент времени  $t$ . Дискретный аналог этой модели:

$$x_{t+1} - x_t = z_t \Delta t \quad (4a)$$

$$\varepsilon(z_{t+1} - z_t) = z_t \Delta t \left( \frac{\partial}{\partial x} v_R(x_t) - \beta \varepsilon \right) + \Delta t (\beta v_R(x_t) - \gamma x_t - b + f(t)) - \sqrt{\Delta t} \sigma(d) \zeta_{t+1}, \quad (4b)$$

где  $z_t$  - логарифмическая производная цены, а  $\zeta \sim iidN(0,1)$ . Второе уравнение представляет собой SETAR-модель [7,8] с внешней силой  $f(t)$ .

Таким образом, итоговая система является моделью Самовозбуждающейся Пороговой Векторной Авторегрессии с добавлением внешней силы (SET-VARX).

Для оценки построенной модели, следуя подходу, примененному в [16], используется метод (квази)максимального правдоподобия, который приводит к необходимости решения системы уравнений вида:

$$\sum_{t=2}^{T-1} \Omega_R \frac{\partial \Omega_R}{\partial \mathbb{X}_j} = \underbrace{\sum_{t=2}^{T-1} \left( \frac{\varepsilon z_{t+1}}{\Delta t} + \varepsilon z_t \left( 1 - \frac{1}{\Delta t} \right) \right) M_R^{\mathbb{X}_j}(t)}_{\equiv \mathbb{B}_j} + \sum_{i=1}^6 \underbrace{\left( \sum_{t=2}^{T-1} M_R^{\mathbb{X}_i}(t) M_R^{\mathbb{X}_j}(t) \right)}_{\equiv \mathbb{A}_{ji}} \mathbb{X}_i = 0, \quad (5)$$

где  $M$  – некоторая вспомогательная трехмерная матрица, а  $\mathbb{X}_i$  –  $i$ -й параметр системы (4). Эту задачу можно представить в более компактном виде, как матричное уравнение

$$\mathbb{A} \widehat{\mathbb{X}} = -\mathbb{B}, \quad (6)$$

где  $\widehat{\mathbb{X}}_i = \{\widehat{\mathbb{X}}_i\}$  - искомый вектор оценок параметров,  $\mathbb{A}_{ji} = \{\mathbb{a}_{ji}\}$ ,  $\mathbb{B}_j = \{\mathbb{b}_j\}$ .

Использование этой методики позволило получить состоятельные оценки вектора параметров модели.

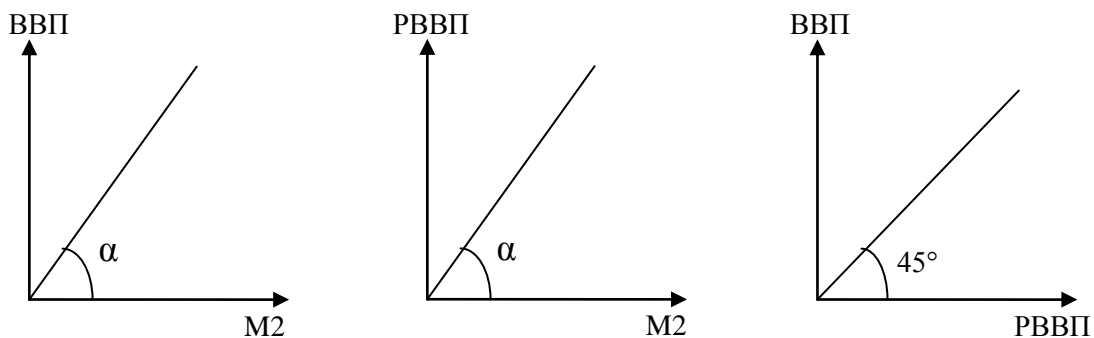
#### **Список использованной литературы:**

1. Постановление Правительства РФ от 31 августа 2006 г. N 529 «О совершенствовании порядка функционирования оптового рынка электрической энергии (мощности)».
2. Кудрин Н.В., Максимов А.Г., Моделирование динамики цены на рынке электроэнергии // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова, 2012. № 6. С. 168—176.
3. APX-ENDEX: энергетическая биржа Великобритании, Нидерландов и Бельгии – APX Power UK RPD historical data [электронный ресурс]. – Режим доступа: ftp://ftp.apxgroup.com/свободный (дата обращения: 15.04.2012).
4. Contreras J., Espinola R., Nogales F.J. and Conejo A.J. ARIMA Models to Predict Next-Day Electricity Prices. // IEEE Transaction on power systems. – 2003. – vol. 18, №3. – P.1014-1020.
5. Christensen T., Hurn S., Lindsay K., "Forecasting Spikes in Electricity Prices," NCER Working Paper Series 70, National Centre for Econometric Research, 2011.
6. Naghi, S.M. Tafreshi, An overview and verification of electricity price forecasting models, Power Engineering Conference, 2007. IPEC 2007.
7. Lucheroni, C. TARX models for spikes and antispikes in electricity markets // Energy Market (EEM), 2010 7th International Conference on the European. – P. 1-6.
8. Lucheroni, C. A Hybrid SETARX Model for Spikes in Electricity Prices and its Calibration (December 1, 2010).
9. McKean H. P. Nagumo's equation. // Advances in Mathematics 4, 1970, p. 209-223.
10. Zheng Hua , Electricity price forecasting based on GARCH model in deregulated market // Power Engineering Conference, 2005. IPEC 2005, p. 1 – 410.

## МОДЕЛЬ ДИНАМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ ЭКОНОМИКИ

Говоря об экономической стабильности и процветании, мы часто ссылаемся на динамику макроэкономических показателей. Однако, если попытаться сформулировать объективную оценку благополучия страны, мы столкнемся с проблемой агрегирования этих фундаментальных коэффициентов в один. Отсюда следует, что существует потребность в методологии измерения расстояния между оптимальным и текущим состояниями, что может оказать помощь в определении степени несовершенности рынка различных стран и проведении их объективных сравнений.

Проанализировав следующие макроэкономические индикаторы экономики США: Валовой Внутренний продукт<sup>1</sup>, Реальный Валовой Внутренний продукт<sup>2</sup> и Денежный Агрегат M2<sup>3</sup>, мы полагаем, что экономика в своем динамическом равновесном состоянии имеет индекс цен равный нулю и скорость денежного обращения равную некоторой константе (рис. 1).



**Рис. 1.** Равновесное состояние для номинальных величин

Здесь  $\text{tg}(\alpha)$  равняется показателю скорости денежного обращения. Здесь также стоит отметить, что линейные зависимости между всеми тремя рассматриваемыми переменными, проходящие через начало координат, подразумевают постоянный коэффициент эластичности.

Преобразуем представленные номинальные величины в индексы.

$$I_i = \frac{N_i}{N_{i-1}} \times 100 - 100 \quad (1)$$

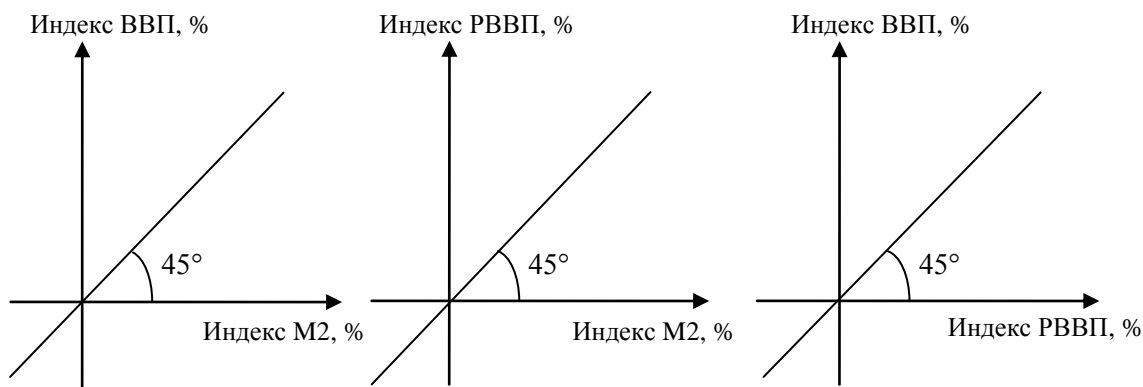
Поскольку все три зависимости имеют постоянную эластичность, мы можем перерисовать графики, представленные на рис. 1, для преобразованных переменных (рис. 2).

Так как мы сформулировали форму равновесного состояния, используя три двумерных графика, мы можем скомпоновать их в один трехмерный (рис. 3).

<sup>1</sup> Млн. долл., годовые данные, без сезонной корректировки

<sup>2</sup> Млн. долл. в ценах 2005 г., годовые данные, без сезонной корректировки

<sup>3</sup> Млн. долл., годовые данные, без сезонной корректировки, метод агрегирования – простое среднее



**Рис. 2.** Равновесное состояние для индексов

Здесь прямая  $l$  задана системой параметрических уравнений:

$$\begin{cases} x = t, \\ y = t, \\ z = t \end{cases}$$

Рассмотрим следующую гипотетическую ситуацию. Экономика по прошествии некоторого периода времени имеет Индекс М2 =  $x_1$ , Индекс ВВП =  $y_1$ , Индекс РВП =  $z_1$ . Тогда мы можем поместить текущее состояние экономики в наше трехмерное пространство (точка  $M(x_1, y_1, z_1)$ ) на рис. 3). Таким образом, отклонение текущего состояния от равновесного состояния будет равно расстоянию от точки  $M$  до прямой  $l$  –  $d(M, l)$ . Для  $d(M, l)$  используется следующая общая формула:

$$d(M, l) = \frac{\sqrt{(r(z_1 - z_0) - s(y_1 - y_0))^2 + (q(z_1 - z_0) - s(x_1 - x_0))^2 + (q(y_1 - y_0) - r(x_1 - x_0))^2}}{\sqrt{q^2 + r^2 + s^2}},$$

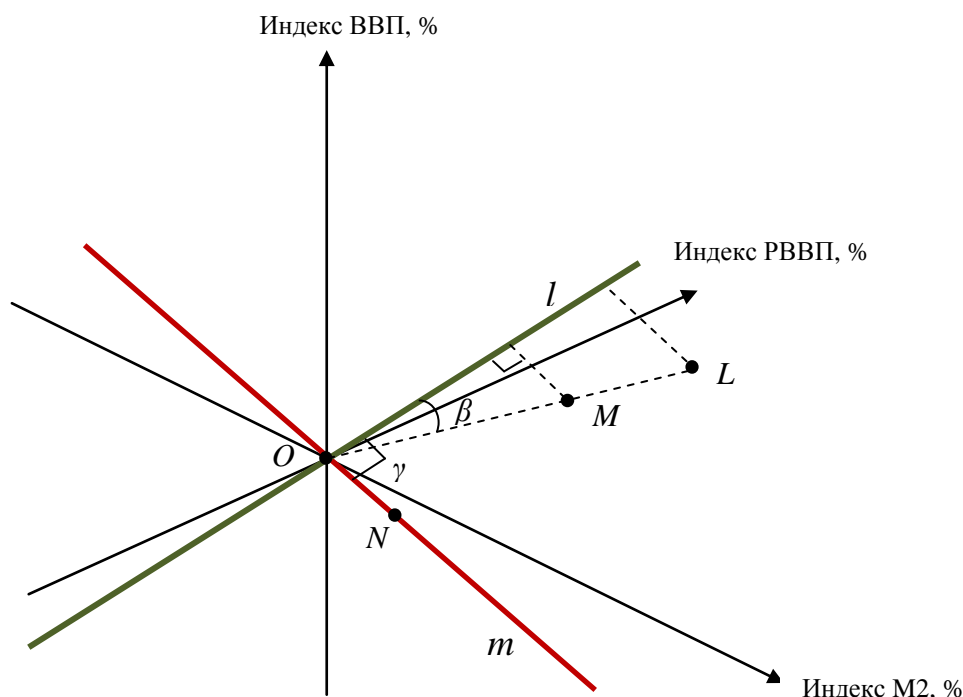
где  $\vec{a} = (q, r, s)$  – направляющий вектор для прямой  $l$ ,  $M_0(x_0, y_0, z_0)$  – точка, принадлежащая  $l$ .

Полагая для нашего случая  $\vec{a} = (1, 1, 1)$  и  $M_0(0, 0, 0)$ , мы можем переписать  $d(M, l)$  в более простом виде.

$$d(M, l) = \frac{\sqrt{(z_1 - y_1)^2 + (z_1 - x_1)^2 + (y_1 - x_1)^2}}{\sqrt{3}} \quad (2)$$

Так как наша цель – получить коэффициент благополучия экономики, мы должны пронормировать  $d(M, l)$  таким образом, чтобы коэффициент изменялся от 0 до 1. Для этой процедуры логично использовать расстояние от точки  $M(x_1, y_1, z_1)$  до точки начала координат  $O(0, 0, 0)$ . Стоит отметить, что такая нормализация принимает во внимание угол между вектором  $\vec{OM}$  и прямой  $l$ . В самом деле, сравнивая точки  $M \in l$  и  $N \in t$ ,  $l \perp t$  (рис. 3), очевидно, что точка  $N$  отражает худшее экономическое состояние, нежели точка  $M$ , несмотря на то, что  $d(M, l) = d(N, l)$ . Таким образом, коэффициент благополучия может быть записан в следующем виде (3).

$$WK = \frac{d(M, l)}{|\vec{OM}|} = \frac{\sqrt{(z_1 - y_1)^2 + (z_1 - x_1)^2 + (y_1 - x_1)^2}}{\sqrt{3} \times \sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2}} \quad (3)$$



**Рис. 3.** Равновесное состояние в трехмерном пространстве  
 Легко заметить, что  $0 \leq WK \leq 1$ .  $WK \rightarrow 0$  для экономики, находящейся в равновесном состоянии и  $WK \rightarrow 1$  для абсолютно несбалансированного рынка.

Рассмотрим опять два гипотетических состояния экономики  $M$  и  $N$  (рис. 3). Мы видим, что, хотя  $N$  находится дальше от равновесной прямой, чем  $M$ ,  $WK$ , рассчитанный по формуле 3, будет одинаковым в этих двух случаях. Для того чтобы исправить это, мы должны присвоить меньшие веса точкам, лежащим в непосредственной близости от линии равновесия и большие веса – точкам, достаточно удаленным от прямой  $l$ . Взвешивающая функция  $f(d(M, l)) \in (0; 1)$ ,  $f(d(M, l)) \rightarrow 0$  при  $d(M, l) \rightarrow 0$  и  $f(d(M, l)) \rightarrow 1$  при  $d(M, l) \rightarrow \infty$ . Принимая во внимание данные утверждения, предлагается следующий вид  $f(d(M, l))$ .

$$f(d(M, l)) = \frac{1 - c^{-kd(M, l)}}{1 + c^{-kd(M, l)}}, \quad (4)$$

где  $c, k$  – параметры функции

Применяя взвешивающую функцию к формуле 3, можем переписать  $WK$  в его окончательной форме:

$$WK = \frac{d(M, l)}{|OM|} \times f(d(M, l)) = \frac{\sqrt{(z_1 - y_1)^2 + (z_1 - x_1)^2 + (y_1 - x_1)^2}}{\sqrt{3} \times \sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2}} \times \frac{1 - c^{-kd(M, l)}}{1 + c^{-kd(M, l)}} \quad (5)$$

Для вычисления параметров взвешивающей функции разделим шкалу  $WK$  на три части: 1) от 0 до 0,3; 2) от 0,3 до 0,7; 3) от 0,7 до 1 (рис. 10). Каждая зона отвечает за определенную экономическую: 1 – “зеленая” зона, значит, что экономика достаточно хорошо сбалансирована и риск рецессии крайне низкий; 2 – “желтая” зона, значит, что в экономике существуют

серьезные проблемы и велика вероятность рецессии; 3 – “красная” зона, значит, что экономика находится в критическом состоянии и ее ожидает глубокая рецессия. Далее, для получения параметров  $c$  и  $k$  возьмем прямую  $m$ , ортогональную к  $l$  и определим точки  $S_1$  и  $S_2$  для оси, представляющей  $d(M, l)$ , где  $M$  лежит на прямой  $m$ . При  $d(M, l) < S_1$  исследователь полагает, что экономика достаточно здорова и такое отклонение от линии равновесия является несущественным; при  $S_1 < d(M, l) < S_2$  исследователь считает, что такое отклонение может серьезно повлиять на благополучие экономики; при  $d(M, l) > S_2$  предполагается, что экономика находится в критическом состоянии. Далее, для вычисления этих параметров, решаем следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} f(S_1) = 0,3 \\ f(S_2) = 0,7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = \left(\frac{39}{119}\right)^{\frac{S_1}{S_2}} \\ k = \frac{7}{13S_1} \end{cases} \quad (6)$$

Апробируем полученный коэффициент благополучия экономики на реальных исторических данных. Для расчета параметров  $c$  и  $k$  для WK берется  $S_1 = 0,5$  и  $S_2 = 1,5$ .



**Рис. 4.** Динамика коэффициента благополучия для экономики США

**Список использованной литературы:**

1. Grandmont, J. M. (1977). "Temporary General Equilibrium Theory", *Econometrica*, V. 45, N. 3 (Apr.): 535-572.
2. Kubler, Felix (2008). "Computation of general equilibria (new developments)," *The New Palgrave Dictionary of Economics*. 2nd Edition Abstract.
3. Samuelson, Paul A. (1941) "The Stability of Equilibrium: Comparative Statics and Dynamics," *Econometrica*, 9(2), p p. 97-120.]



## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫЧИСЛИМОГО ОБЩЕГО РАВНОВЕСИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Экспериментальные расчеты выполнены по модели класса «вычислимое общее равновесие» [1,2], основные положения которой доложены авторами на 35-ом заседании международной научной школы-семинара «Системное моделирование социально-экономических процессов» (2012 г.). Эта модель дополнительно развита авторами в следующих направлениях: для поддержания соответствия между растущим объемом выпуска продукции и объемом денежной массы, обслуживающей оборот, предусмотрена дополнительная эмиссия денег; введены ограничения, описывающие требования достаточной рентабельности производства каждого из видов продуктов и недопустимости чрезмерного отрицательного сальдо торгового баланса страны. Дополнительно введенные в ранее опубликованную модель ограничения имеют вид:

$$B_t^{\text{BH}} = k_t^{\text{DM}} f_B(DI_{t-1}, \Gamma_t)$$

$$x_{ij} \left( 1 - \left( \alpha_{ij}^{\text{ФОР}} + \sum_{i=1}^n a_{ij} (1 + \delta_{ij}) + dr_{ij}^{\text{Зав}} \right) (1 + r_{ij}) \right) - \left( \sum_{i=1}^n \pi_{ij} (1 + \delta_{ij}) + \text{ФОР}_{ij}^{\text{HЗ}} + \phi_{ij} \alpha_j^{\text{AM}} + Dr_{ij}^{\text{HЗ}} \right) (1 + r_{ij}) \geq 0$$

$$\sum_{i=1}^n Ex_{ii} - \sum_{j=1}^n \left( \sum_{i=1}^n (a_{ij} d_{ij}^{\text{HЗ}} x_j + \pi_{ij} d_{ij}^{\text{HЗ}}) \right) + \sum_{l=1}^{n_k-1} \sum_{i=1}^n b_{il} d_{il}^{\text{КИ}} \geq 0$$

где:  $t$  - номер года прогнозируемого периода;  $B_t = \{b_{il}\}$  - матрица объемов спроса на конечное использование продуктов,  $B_t^{\text{BH}}$  - подматрица матрицы  $B_t$ , образованная совокупностью всех ее столбцов, кроме последнего, представляющего собой экспорт, обозначаемый далее через  $Ex$ ;  $DI_{t-1}$  - вектор располагаемых доходов трех институциональных единиц (наемные работники, корпорации, государство), полученных в *предыдущем* периоде;  $\Gamma_t$  - матрица распределения располагаемых доходов по компонентам внутреннего использования продуктов, действующего в период  $t$ ;  $k_t^{\text{DM}}$  - коэффициент изменения (расширения или сжатия) находящейся в обороте денежной массы, обеспечивающего ее соответствие объему оборота (суммарному объему выпуска);  $x_t$  - вектор объемов выпусков продуктов;  $A_t = \{a_{ij}\}$  - матрица коэффициентов прямых затрат;  $\delta_{ij}$  - удельная величина налогов на использованные продукты;  $dr_{ij}^{\text{Зав}}$  - удельная величина т.н. «других» налогов, пропорциональных объему выпуска (НДПИ),  $Dr$  - «другие» налоги, не за-

висящие от объема выпуска (налог на имущество);  $D_t^{пз} = \{d_{ij}^{пз}\}$  - матрица долей импортных продуктов в промежуточном потреблении, пропорциональном объему выпуска;  $\Pi_t^{пз} = \{p_{ij}^{пз}\}$  - матрица объемов промежуточного потребления, не зависящего от объемов выпуска продукции;  $D_t^{пнз} = \{d_{ij}^{пнз}\}$  - матрица долей импортных продуктов в промежуточном потреблении, не зависящем от объемов выпуска продукции;  $D_t^{кн} = \{d_{ij}^{кн}\}$  - матрица долей импортных продуктов в конечном использовании;  $\alpha_{ij}^{фот}$  - доля фонда оплаты труда в стоимости выпуска продукции (в части, зависящей от объема выпуска);  $\Phi OT_{ij}^{пз}$  - объем фонда оплаты труда, не зависящего от объема выпуска;  $\phi_t$  - общее наличие производственных основных фондов в отрасли  $j$  на момент времени  $t$ ;  $\alpha_j^{ам}$  - норма амортизационных отчислений в отрасли  $j$ .

По указанной модели выполнена серия экспериментальных расчетов, в каждом из которых вычисляются важнейшие показатели динамики развития страны на предстоящий 20-летний период при различных экзогенно задаваемых параметрах экономической политики. Из числа полученных результатов приводим следующие.

1. Динамика развития экономики страны при ежегодной дополнительной эмиссии денежной массы в размере 20% от объема ВВП, полученного в предыдущем году. Ограничение на сальдо торгового баланса не учитывается.

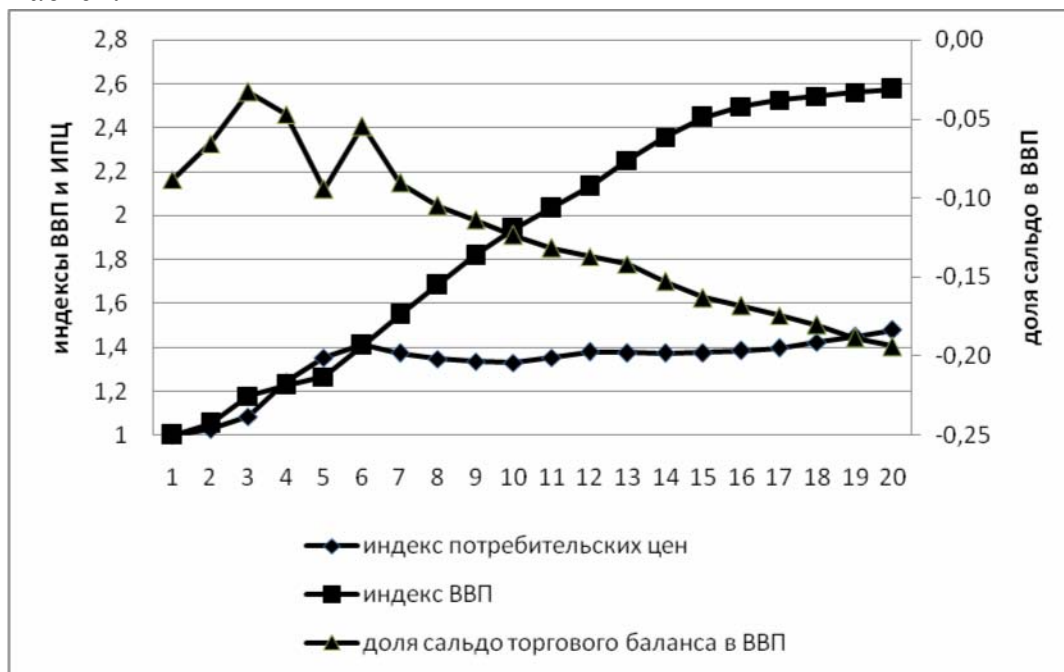
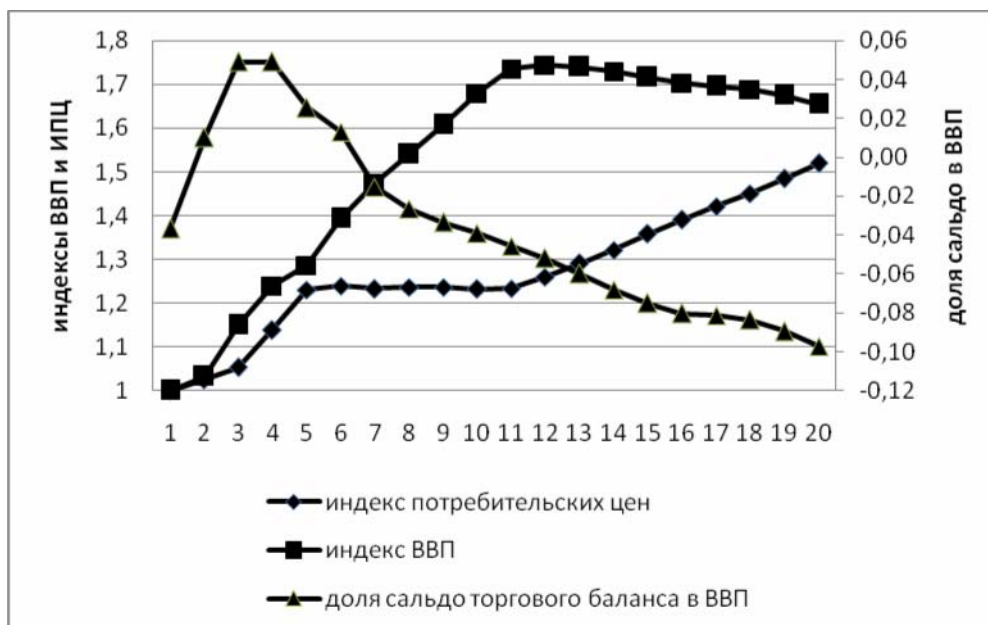


Рис. 1. Динамика экономики при 20% эмиссии

2. То же, но объем эмиссии составляет 10% от ВВП предыдущего года.



**Рис. 2.** Динамика экономики при 10% эмиссии

3. Динамика развития экономики страны при ежегодной дополнительной эмиссии денежной массы в размере 10% от объема ВВП, полученного в предыдущем году; отрицательное сальдо торгового баланса допускается лишь в минимально-возможных размерах; учитывается импортозамещение за счет ввода в эксплуатацию инновационных производственных мощностей.

Анализ полученных результатов расчетов позволяет сделать следующие выводы:

1. Экспериментально подтверждена принципиальная работоспособность разработанной математической модели, возможность получения с ее помощью важных содержательных результатов.

2. Рост экономики должен поддерживаться, наряду с другими факторами, увеличением объема денежной массы, находящейся в обращении, получены количественные связи соответствующих показателей.

3. При ежегодном увеличении объема денежной массы на 20% от объема ВВП теоретически возможен достаточно быстрый рост экономики - ВВП растет со среднегодовым темпом 5,1%, при этом инфляция не превышает 2,1%. Если, однако, при этом не сокращается удельная импортность производства и конечного потребления, то возникает недопустимо большое отрицательное сальдо торгового баланса страны.

4. При снижении объема дополнительной эмиссии денежной массы до уровня 10% от объема ВВП при сохранении неизменными прочих условий рост экономики замедляется и, начиная с 10-12 года, сменяется стагнацией, а затем и рецессией. При этом темп инфляции не уменьшается по сравнению с предыдущим вариантом.

5. При объеме дополнительной эмиссии 10% от объема ВВП, одновременном введении строгих ограничений на допускаемую величину отрицательного сальдо торгового баланса и снижении импортоемкости производства и конечного потребления за счет более широкого применения инновационных технологий возможен рост ВВП (исчисляемого в неизменных ценах) с темпом 4,5%, при этом инфляция не превысит 4,2% в год. Опасность, связанная с накоплением отрицательного сальдо торгового баланса, при этом исключается.

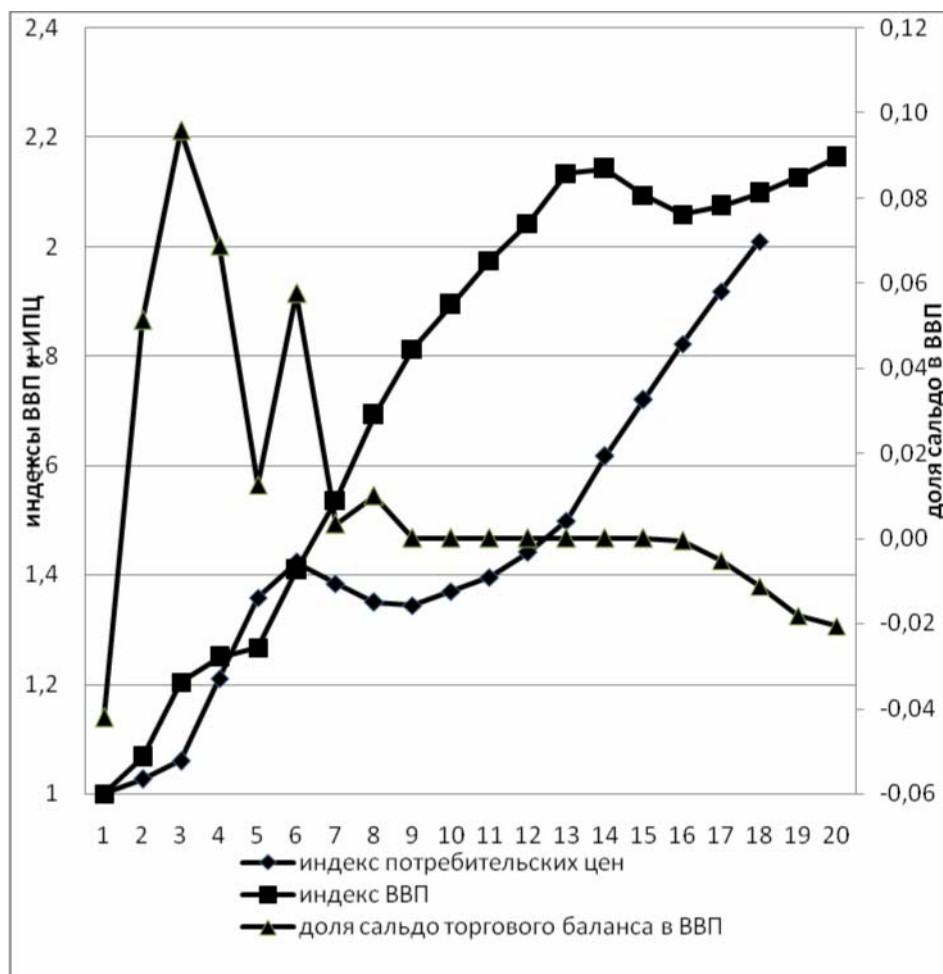


Рис. 3. Динамика экономики – вариант 3.

**Список использованной литературы:**

1. Dixon, P.B. and M.T. Rimmer (2002), Dynamic General Equilibrium Modelling for Forecasting and Policy, North Holland Pub. Co., Amsterdam.
2. Позамантир Э.И., Тищенко Г.И. Макроэкономическая оценка эффективности развития инфраструктуры (на примере транспортного комплекса) / сб. «Оценка эффективности инвестиций». ЦЭМИ РАН, 2010, с. 97-108

## МНОГОАГЕНТНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЗРАЧНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

В настоящей работе построена многоагентная модель прозрачной экономической системы и приводятся начальные результаты компьютерного исследования модели. Предлагаемый метод основан на подходе работ [1,2], в которых использовались легкие агенты-посланники (аналоги искусственных муравьев, «artificial ants») для оптимизации работы производственного цеха и маршрутизации движения автомобилей в городе.

В данной работе легкие агенты (агенты-разведчики и агенты намерений) используются для оптимизации функционирования сообщества инвесторов и производителей.

### Описание модели

Основные положения модели состоят в следующем. Имеется сообщество, состоящее из  $N$  инвесторов и  $M$  производителей, каждый из которых имеет определенный капитал  $K_{inv}$  и  $K_{pro}$ . Инвесторы и производители функционируют в среде прозрачной экономики, т.е. предоставляют всему сообществу информацию о своих текущих капиталах и прибылях. Имеются периоды функционирования сообщества инвесторов и производителей. Например, каждый период может быть равен одному году.

В начале каждого периода  $T$  отдельный инвестор делает вклад в  $m$  производителей ( $T$  – номер периода,  $m < M$ ). В конце периода производитель возвращает каждому инвестору капитал, вложенный инвестором, а также распределяет полученную им прибыль между инвесторами пропорционально их вкладам.

Считаем, что перед началом периода  $i$ -й производитель имеет собственный исходный капитал  $C_{i0}$ . Дополнительно он имеет вклады в капитал от инвесторов  $C_{ij}$  ( $j$  – номер инвестора). Будем полагать, что производитель вкладывает в производство весь имеющийся у него к началу периода капитал  $C_i$ , равный сумме собственного капитала и вкладов всех инвесторов.

В конце периода производитель возвращает инвесторам вложенный ими капитал. Кроме того, производитель выплачивает инвесторам часть полученной им прибыли. Причем  $j$ -му инвестору отдается часть прибыли, пропорциональная сделанному им вкладу  $C_{ij}$  в данного  $i$ -го производителя.

Сам производитель получит часть своей прибыли, оставшуюся после выплат всем инвесторам.

Перед началом следующего периода, т.е. в конце текущего периода  $T$  каждый инвестор принимает решение: какой капитал вложить в того или иного производителя в следующий период  $T+1$ . Это происходит следующим образом. Организуется итеративный процесс. На первой итерации инвесторы рассылают легких агентов-разведчиков, которые определяют, какой капитал имеется у каждого производителя. На основании данных о капитале производителя инвестор определяет, какую прибыль можно будет получить в конце следующего периода от этого производителя. После сделанной оценки ожидаемых прибылей инвестор выбирает  $m$  производителей, от которых можно получить наибольшую прибыль. Затем инвесторы рассылают агентов намерений этим выбранным производителям с указанием того капитала, который они намереваются вложить в того или иного производителя. После этого производители оценивают тот капитал, который у них получится после вклада инвесторов, и ту прибыль, которая у них получится в конце следующего периода. Далее происходит переход к следующей итерации и вновь инвесторы рассылают агентов-разведчиков, которые определяют, какой капитал будет у производителей уже с учетом намеченных предварительно вкладов инвесторов, и какую прибыль можно будет получить в конце периода от производителей. Затем инвесторы снова выбирают наиболее выгодных производителей с учетом намеченных на предыдущей итерации вкладов в производителей. Потом снова рассылаются агенты намерений, и производители переоценивают свой капитал и ожидаемую прибыль. Такой итеративный процесс продолжается в течение достаточного большого числа итераций. После чего инвесторы принимают окончательное решение о вкладах в производителей в следующий период. Эти вклады равны намеченным инвесторами вкладам на последней итерации.

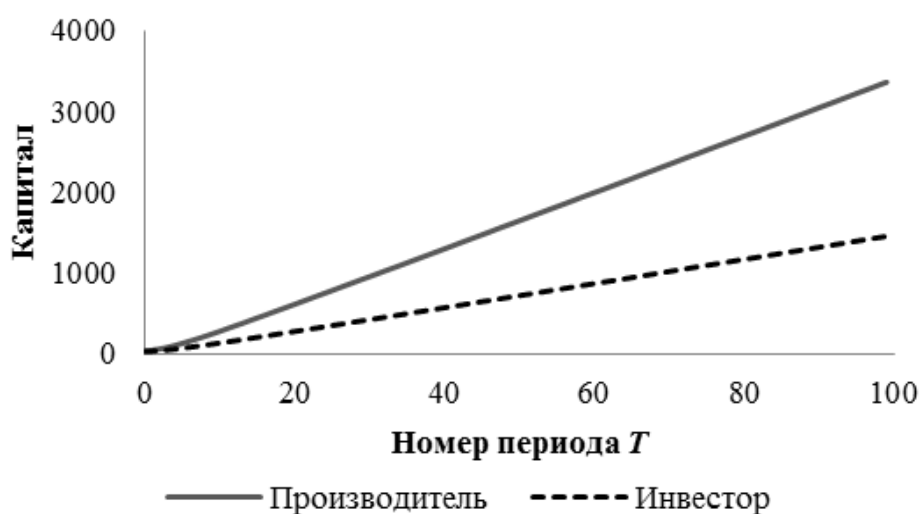
Если капитал инвестора или производителя стал меньше определенного малого порога  $Th_{min\_inv}$  или  $Th_{min\_pro}$ , то этот инвестор или производитель прекращает свою деятельность. Если же капитал инвестора или производителя стал больше высокого порога  $Th_{max\_inv}$  или  $Th_{max\_pro}$ , то такой инвестор или производитель порождает потомка, при этом «родитель» отдает потомку половину своего капитала.

В конце каждого периода капиталы производителей пересчитываются с учетом амортизации (например, это может быть, амортизация оборудования производителя)  $K_{pro}(T+1) = k_{amr}K_{pro}(T)$ , где  $k_{amr}$  – коэффициент амортизации ( $0 < k_{amr} \leq 1$ ). Аналогично учитываются расходы инвесторов (для удобства соответствующие величины будем называть коэффициентами инфляции) и пересчитывается капитал инвесторов  $K_{inv}(T+1) = k_{inf}K_{inv}(T)$ , где  $k_{inf}$  – коэффициент инфляции ( $0 < k_{inf} \leq 1$ ).

## Результаты моделирования

Предварительно была проверена сходимость итеративного процесса, в котором могут постоянно меняться вклады инвесторов в разных производителях, и было показано, что для типичных параметров модели этот процесс сходится в течение 10-20 итераций. В дальнейшем с учетом этой проверки полагалось, что число итераций равно 20.

Было проанализировано влияние расходов инвесторов и производителей на динамику их капитала. Если расходы нулевые ( $k_{amr} = 1$ ,  $k_{inf} = 1$ ), то суммарный капитал производителей и инвесторов со временем растет (рис. 1).



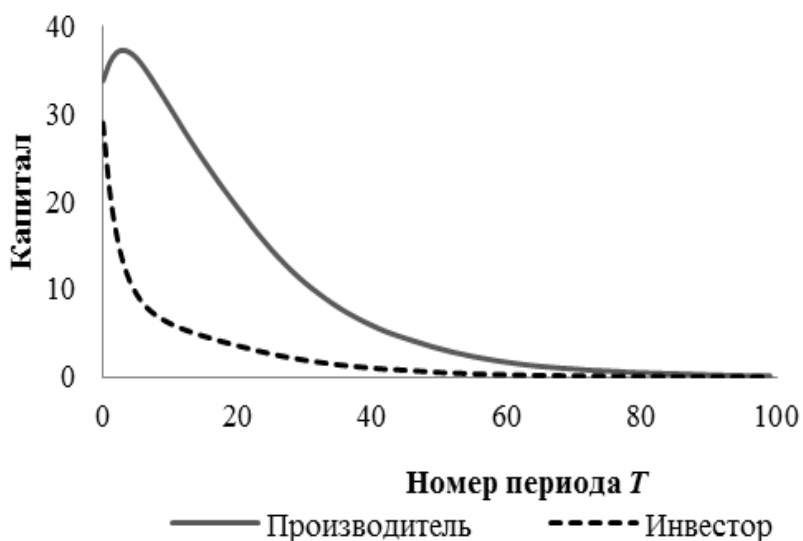
**Рис. 1.** Зависимость суммарного капитала производителей и инвесторов от времени,  $k_{amr} = 1$ ,  $k_{inf} = 1$

При умеренной амортизации и инфляции суммарный капитал производителей и инвесторов становится примерно постоянным. При высокой инфляции или амортизации капитал производителей и инвесторов уменьшается, и они погибают (рис. 2).

Кроме этого, был проведен анализ влияния различных параметров модели на динамику капитала инвесторов и производителей. В частности, было проанализировано влияние числа производителей  $m$ , в которых вкладывают капитал инвесторы, на моделируемые процессы, и доли выплат прибыли производителями инвесторам. В целом была продемонстрирована естественная динамика капитала в рассматриваемом сообществе в данной модели.

Таким образом, построена многоагентная модель прозрачной рыночной экономики. Путем компьютерного моделирования продемонстрирована естественная динамика капиталов инвесторов и

производителей. Проанализировано влияние параметров модели на исследуемые процессы.



**Рис. 2.** Зависимость суммарного капитала производителей и инвесторов от времени,  $k_{amr} = 0.8$ ,  $k_{inf} = 0.6$

**Благодарность.** Настоящая работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 13-01-00399).

**Список использованной литературы:**

1. Holvoet T., Valckenaers P. Exploiting the environment for coordinating agent intentions / Environments for Multi-Agent Systems III, Lecture Notes in Artificial Intelligence, Berlin et al: Springer. – Vol. 4389. – 2007. – P. 51-66.
2. Claes R., Holvoet T., Weyns D. A decentralized approach for anticipatory vehicle routing using delegate multiagent systems // IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. – 2011. – Vol. 12. – No. 2 – P. 364-373.



## КОНСТРУКЦИИ ИЗ ПАРНЫХ КОПУЛ В ЗАДАЧЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЯ АКЦИЙ

Задача выбора и оценки совместного распределения доходностей играет ключевую роль при формировании инвестиционного портфеля. В данной работе в качестве таких распределений используются конструкции из парных копул (КПК), описанные в работах [2, 7]. Идея состоит в разложении плотности  $n$ -мерной копулы в произведение из  $0.5n(n-1)$  плотностей парных копул. Так, для  $n = 4$  одно из разложений имеет вид:

$$c(x_1, x_2, x_3, x_4) = c(x_1, x_2)c(x_2, x_3)c(x_3, x_4)c(x_1, x_3|x_2)c(x_2, x_4|x_3)c(x_1, x_4|x_2, x_3)$$

Данное разложение, называемое правильным ветвлением ( $R$ -ветвлением), не единственно. Всего для  $n$ -мерной копулы существует  $C_n^2 \cdot (n-2)! \cdot 2^{C_n^2-2}$   $R$ -ветвлений. Уровень ветвления определяется количеством обуславливающих переменных. Например,  $c(x_1, x_3|x_2)$  принадлежит второму уровню ветвления, а  $c(x_1, x_4|x_2, x_3)$  – третьему.

В финансовой отрасли КПК впервые применены в работе [1]. С 2009 года появилось множество работ по анализу финансовых доходностей, использующих КПК на более простых  $C$ -ветвлениях и  $D$ -ветвлениях (частных случаев  $R$ -ветвлений). Такой подход сильно ограничивает потенциал данных моделей. В последнее время стали появляться работы, использующие произвольные  $R$ -ветвления, напр. [3, 4]. В [3] авторы, в том числе, показывают, что КПК на  $R$ -ветвлениях дают более качественные оценки  $VaR$ , чем ряд альтернатив, включающих  $GARCH$  модели, эллиптические копулы и независимую копулу. Текущая работа нацелена в первую очередь на выявление финансового результата и качества оценки риска, обеспечиваемого КПК по сравнению с альтернативными моделями.

В выборку отобраны акции нефтегазового сектора, торгующиеся на *NYSE*, по два наименования из 6 отраслей; всего 12 акций. Рассматриваются недельные логарифмические доходности. Выборка взята за период времени с 31.01.1994 по 31.03.2013 и составляет 1000 недель. Прогнозный период с 02.05.2011 по 31.03.2013 составляет 100 недель.

Оценивание КПК осуществляется в два этапа: сначала оцениваются частные распределения, затем копула. Такой метод получил название *IFM* (Inference Functions for Margins) и востребован, так как общее количество параметров таких моделей зачастую слишком велико. Частные распределения подбираются исходя из следующих стилизованных фактов:

1) тяжелые хвосты, 2) асимметрия доходности, 3) кластеризация волатильности и 4) асимметрия волатильности. Первые два стилизованных факта отражаются в модели посредством использования скошенного  $t$ -распределения Хансена [6]; третий и четвертый моделируются с помощью  $EGARCH$  модели Нельсона [11]. Кроме того в некоторых рядах обнаруживается автокорреляция первого порядка; в модели таких рядов был включен параметр  $AR(1)$ . Таким образом, общая модель имеет вид:

$$x_t = \mu + \alpha x_{t-1} + \sigma_t \varepsilon_t$$

$$\ln \sigma_t^2 = \beta_0 + \beta_1 |\varepsilon_{t-1}| + \beta_2 \varepsilon_{t-1} + \beta_3 \ln \sigma_{t-1}^2$$

Где  $\mu, \alpha, \beta_i$  – параметры,  $x$  – логарифмическая доходность,  $\sigma$  – условное стандартное отклонение доходности, а ошибка  $\varepsilon$  имеет функцию плотности распределения Хансена с параметрами  $\lambda$  и  $\nu$ :

$$f(\varepsilon) = \begin{cases} bc \left( 1 + \frac{1}{\nu} \left( \frac{b\varepsilon + a}{1 - \lambda} \right)^2 \right)^{-\frac{\nu+1}{2}}, & \varepsilon < 0 \\ bc \left( 1 + \frac{1}{\nu} \left( \frac{b\varepsilon + a}{1 + \lambda} \right)^2 \right)^{-\frac{\nu+1}{2}}, & \varepsilon \geq 0 \end{cases}$$

$$a = 4\lambda c \frac{\nu - 2}{\nu - 1}, \quad b^2 = 1 + 3\lambda^2 - a^2, \quad c = \frac{\Gamma((\nu + 1)/2)}{\sqrt{\pi\nu}\Gamma(\nu/2)}.$$

На следующем шаге оценивается КПК и ряд альтернативных моделей. Независимая (*Product*) копула – наиболее простая модель, в которой необходимо оценить лишь модели частных распределений.

Эллиптические копулы – копулы эллиптических распределений, характеризующиеся наличием корреляционной матрицы в качестве параметра. В работе использованы гауссова (*Gaussian*) и  $t$ -копула. Проблемы этих моделей – слишком большое число параметров (может привести к перепараметризации модели) и радиальная симметрия (зависимость в левых и правых хвостах одинакова, что не подтверждается эмпирическими исследованиями [5, 8]).

Архимедовы копулы – позволяют моделировать асимметрию зависимости в хвостах распределения. Зачастую обладают одним параметром, а так же подразумевают равенство всех частных распределений одной размерности. В работе использованы архимедовы копулы с зависимостью в левых хвостах распределений: копула Клейтона (*Clayton*) и копула выживания Гумбеля (*Survival Gumbel*).

КПК (*PCC* или *Vine-copula*) каждой паре переменных ставит в соответствие двумерную (парную) копулу, что позволяет отражать

особенности взаимосвязи каждой такой пары. Кроме того, для достаточно высоких уровней ветвления зависимость между некоторыми переменными оказывается уже учтена; это позволяет выбрать для них независимую копулу и избежать перепараметризации. Если корреляция Спирмена между переменными падала ниже 0.05, выбиралась независимая копула, что позволило сократить число параметров примерно на треть.

В качестве функции полезности выбрана экспоненциальная функция  $U(W) = 1 - \exp(-aW)$ , так как в этом случае параметр  $a$  имеет четкую интерпретацию: он равен абсолютной несклонности к риску. Для упрощения задачи максимизации ожидаемой полезности эта функция была разложена в ряд Тейлора до пятого слагаемого (что почти не влияет на конечный результат, см. [9]). В итоге задача оптимизации сводится к максимизации следующего приближения функции ожидаемой полезности:

$$EU(W) \approx 1 - e^{-a\bar{W}} - \frac{a^2}{2} e^{-a\bar{W}} E(W - \bar{W})^2 + \frac{a^3}{6} e^{-a\bar{W}} E(W - \bar{W})^3 - \frac{a^4}{24} e^{-a\bar{W}} E(W - \bar{W})^4$$

Короткие продажи запрещены, так как в противном случае стоимость портфелей оказывалась очень волатильной. После решения оптимизационных задач на каждом шаге были получены прогнозные веса и оценены доходности портфелей. Задачи решались для четырех значений  $a$  равных 1, 2, 5 и 10. С использованием КПК было оценено две модели: в первой (*Vine №1*) на каждом уровне выбирались пары  $x_i, x_j$ , имеющие наибольшую корреляцию Спирмена; во второй (*Vine №2*) модели на первом уровне прежде всего оцениваются копулы для пар  $x_i, x_j$ , принадлежащих одному сектору. Накопленные доходности за 100 недель для всех значений параметра  $a$  приведены в табл. 1. Во всех случаях, кроме  $a = 1$  (*Vine №1* показывает результат, схожий с альтернативами), модель на основе КПК дает большую доходность, чем альтернативные модели.

Таблица 1.

Накопленные доходности портфелей, в долях от начального капитала

$a$	<i>Product</i>	<i>Gaussian</i>	$t$	<i>Clayton</i>	<i>SGumbel</i>	<i>Vine №1</i>	<i>Vine №2</i>
1	1.5131	1.5426	1.5609	1.5407	1.5560	1.5454	1.9873
2	1.4834	1.4794	1.4800	1.4067	1.3978	1.6392	1.8763
5	1.3215	1.2712	1.2853	1.2752	1.2592	1.3944	1.3717
10	1.2296	1.1281	1.1012	1.1086	1.0891	1.2659	1.2569

Интересно, что в большинстве случаев независимая копула оказалась лучше эллиптических и архимедовых. Возможно, более правильным

решением будет не специфицировать модель вовсе, чем строить нереалистичную модель. Тем не менее, для портфелей с  $a \in \{2,5,10\}$  независимая копула не проходит тест Купица [10] на прогнозирование 95% VaR, см. табл. 2. В нашем случае с вероятностью 95% количество доходностей ниже 5% квантили должно лежать в пределах от 1 до 9.

Таблица 2.

Число наблюдений ниже 5% квантили.

<i>a</i>	<i>Product</i>	<i>Gaussian</i>	<i>t</i>	<i>Clayton</i>	<i>SGumbel</i>	<i>Vine №1</i>	<i>Vine №2</i>
1	6	4	4	3	3	3	4
2	10*	4	4	3	3	3	6
5	14*	8	6	4	3	7	6
10	18*	7	8	4	4	8	8

**Список использованной литературы:**

1. Aas, K. Pair-Copula Constructions of Multiple Dependence / K. Aas, C. Czado, A. Frigessi, H. Bakken // Insurance: Mathematics and Economics. – 2009. – Vol. 44, No. 2. – Pp. 182-198.
2. Bedford, T. Vines: A New Graphical Model for Dependent Random Variables / T. Bedford, R. M. Cooke // The Annals of Statistics. – 2002. – Vol. 30, No. 4. – Pp. 1031-1068.
3. Brechmann, E. C. Risk Management with High-dimensional Vine Copulas: An Analysis of the Euro Stoxx 50 / E. C. Brechmann, C. Czado // Working Paper, Technische Universitat Munchen. – 2011. – 32 p.
4. Dissman, J. Selecting and Estimating Regular Vine Copulae and Application to Financial Returns / J. Dissman, E. C. Brechmann, C. Czado, D. Kurowicka // Computational Statistics and Data Analysis. – 2013. – Vol. 59. – Pp. 52-69.
5. Erb, C. B. Forecasting International Equity Correlations / C. B. Erb, C. R. Harvey, T. E. Viskanta // Financial Analysts Journal. – 1994. – Vol. 50, No. 6. – Pp. 32-45.
6. Hansen, B. E. Autoregressive Conditional Density Estimation // International Economic Review. – 1994. – Vol. 35, No. 3. – Pp. 705-730.
7. Joe, H. Families of m-Variate Distributions with Given Margins and  $m(m-1)/2$  Bivariate Dependence Parameters // Lecture Notes – Monograph Series. – 1996. – Vol. 28. – Pp. 120-141.
8. Jondeau, E. Conditional Volatility, Skewness, and Kurtosis: Existence, Persistence, and Comovements / E. Jondeau, M. Rockinger // Journal of Economic Dynamics & Control. – 2003. – Vol. 27, No. 10. – Pp. 1699-1737.
9. Jondeau, E. Optimal Portfolio Allocation under Higher Moments / E. Jondeau, M. Rockinger // European Financial Management. – 2006. – Vol. 12, No. 1. – Pp. 29-55.
10. Kupiec, P. Techniques for Verifying the Accuracy of Risk Measurement Models // Journal of Derivatives. – 1995. – Vol. 3, No. 2. – Pp. 73-84.
11. Nelson, D. B. Conditional Heteroskedastisity in Asset Returns: A New Approach // Econometrica. – Mar. 1991. – Vol. 59, No. 2. – Pp. 347-370.

## ОГРАНИЧЕНИЯ ВХОДА В ОЛИГОПОЛИИ И ОБЩЕСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ <sup>1</sup>

Большинство рынков в современной экономике относятся к рынкам несовершенной конкуренции, на которых каждый производитель в состоянии влиять на цену продукции. При этом высокий уровень концентрации сочетается с дифференциацией продукта (монополистическая конкуренция, олигополия), наличием барьеров входа (монополия, олигополия) и взаимодействием между производителями (олигополия).

Наиболее интересным для исследования типом рыночных структур, в силу большого спектра стратегий поведения участников и нетривиальности выводов, является олигополия. При этом особенности функционирования рынка будут значительно отличаться для дуополии и олигополии с десятком компаний. Существенным фактором, влияющим на степень рыночной концентрации, является высота входных барьеров. Барьеры устанавливаются как укоренившимися на рынке компаниями с целью увеличения степени монопольной власти, так и государством. В частности, государство, может ограничивать число лицензий или разрешений на деятельность в определенных отраслях.

Широко распространенным является мнение, что входные барьеры плохи с точки зрения общественной эффективности, поскольку ограничивают число фирм. А меньшее число фирм – это ослабление конкуренции, повышение цен и сокращение продаж. Однако не следует забывать, что много компаний, работающих на рынке, – это, помимо всех плюсов, еще и многократно дублирующиеся постоянные издержки. При наличии положительного эффекта масштаба небольшое количество фирм, расширяющих производство, может оказаться лучшим для общества вариантом, чем конкуренция большого количества малых фирм. Попробуем сопоставить возникающее на рынке равновесие с общественным оптимумом и ответить на вопрос, могут ли барьеры увеличивать общественную эффективность, а также оценить возникающие риски.

Пусть на рынке однородного продукта со спросом  $p = a - bQ$  взаимодействуют  $n$  одинаковых олигополистов с издержками  $TC_i(q_i) = cq_i + f$ . Каждый из них максимизирует собственную прибыль, ориентируясь на поставки конкурентов. Учитывая симметричность, найдем равновесные объемы, цены и прибыли компаний:

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ №12-06-00-280-а.

$$q^* = \frac{1}{n+1} \frac{a-c}{b}, \quad Q^* = \frac{n}{n+1} \frac{a-c}{b}, \quad p^* = \frac{1}{n+1} a + \frac{n}{n+1} c, \quad \pi^* = \frac{(a-c)^2}{(n+1)^2 b} - f.$$

Отыщем равновесное количество фирм из условия нулевой прибыли:

$$n_1 = \sqrt{\frac{(a-c)^2}{bf}} - 1.$$

Построим функцию общественного благосостояния, равную сумме потребительского излишка и совокупной прибыли, и найдем, что общественно эффективное число фирм на рынке всегда меньше равновесного:

$$n_2 = \sqrt[3]{\frac{(a-c)^2}{bf}} - 1 < \sqrt{\frac{(a-c)^2}{bf}} - 1 = n_1.$$

При этом побочным эффектом сокращения числа компаний на рынке является возможная смена стратегии их поведения, в частности, увеличивающаяся вероятность сговора. В работе показано, что при высоких постоянных издержках, превышающих 12,8% от величины потребительского излишка в случае совершенной конкуренции, даже неизбежный сговор общественно эффективного числа компаний оказывается предпочтительнее конкуренции равновесного числа фирм.

Найденный выше критический уровень постоянных издержек является высоким и реализуется редко. Однако если известно, что сговор неизбежен, меньшим из зол может оказаться переход от конкуренции избыточного числа фирм, возникающего в равновесии, к монополии. Сравнив общественное благосостояние в этих ситуациях, получим, что монополия оказывается меньшим из зол, по сравнению с конкуренцией избыточного числа фирм, когда постоянные издержки превышают 5,6% от величины потребительского излишка в случае совершенной конкуренции.

В случае линейных издержек, при которых справедлива возрастающая отдача от масштаба, обоснованная выше эффективность укрупнения фирм и сокращения их числа была ожидаемым результатом. Проанализируем, будет ли этот же вывод применим и к квадратичным функциям издержек общего вида.

Пусть издержки каждого из  $n$  олигополистов, работающих на рынке со спросом  $p = a - bQ$ , задаются функцией  $TC_i(q_i) = dq_i^2 + cq_i + f$ . Каждый из них максимизирует свою прибыль, ориентируясь на поставки конкурентов:

$$\pi_i(q_i, q_{-i}) = pq_i - TC_i(q_i) = \left( a - bq_i - b \sum_{j \neq i} q_j \right) q_i - dq_i^2 - cq_i - f \rightarrow \max_{q_i}.$$

Приравняв производные к нулю, получим соотношения

$$a - 2bq_i - b \sum_{j \neq i} q_j - 2dq_i - c = 0,$$

откуда, учитывая симметричность фирм, найдем равновесные цены и объемы:

$$q^* = \frac{a-c}{nb+b+2d}, \quad p^* = a - bQ^* = a - \frac{nb(a-c)}{nb+b+2d}.$$

Прибыль фирм при этом составит

$$\pi^* = p^* q^* - d(q^*)^2 - cq^* - f = \frac{(a-c)^2(b+d)}{(nb+b+2d)^2} - f.$$

Из условия нулевой прибыли можно найти равновесное число фирм

$$\pi^* = 0, \quad \frac{(a-c)\sqrt{b+d}}{nb+b+2d} = \sqrt{f}, \quad n_1 = \frac{(a-c)\sqrt{b+d}}{b\sqrt{f}} - \frac{b+2d}{b}.$$

Заметим, что это число будет положительным, если постоянные издержки не превышают некоторого заградительного уровня, то есть выполняется неравенство

$$f < (a-c)^2 \frac{b+d}{(b+2d)^2}. \quad (1)$$

Построим функцию общественного благосостояния и максимизируем ее:

$$\begin{aligned} SW &= RD + n\pi^* = \frac{1}{2}(a-p^*)nq^* + n\pi^* = \\ &= \frac{1}{2} \frac{n^2 b(a-c)^2}{(nb+b+2d)^2} + \frac{n(a-c)^2(b+d)}{(nb+b+2d)^2} - nf \rightarrow \max_n \end{aligned}$$

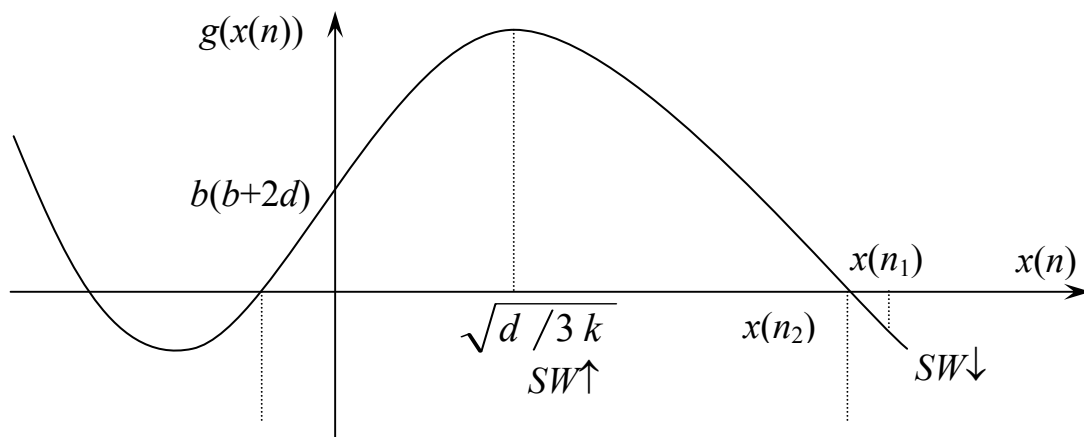
Приравняв производную к нулю, обозначив  $x = nb + b + 2d$ ,  $k = f / (a-c)^2$  и выполнив ряд преобразований, получим

$$SW' = \left( dx + b(b+2d) - kx^3 \right) \frac{(a-c)^2}{x^3}.$$

Видим, что аналитическое вычисление эффективного числа фирм  $n_2$  представляет некоторые сложности. Поэтому попытаемся просто сравнить его с вычисленным выше равновесным значением  $n_1$ . Введем функцию

$$g(x) = \frac{x^3}{(a-c)^2} SW' = dx + b(b+2d) - kx^3.$$

Заметим, что благодаря положительности икса функция общественного благосостояния возрастает при положительных значениях  $g(x)$ , убывает при отрицательных и достигает своего максимума при  $g(x) = 0$  (рис.1).



**Рис.1.** Зоны роста и убывания функции общественного благосостояния

Покажем, что  $n_1 > n_2$  (то есть равновесное число фирм на рынке всегда больше общественно эффективного). Для этого, с учетом положительности  $x$  и монотонности перехода от  $n$  к  $x$ , достаточно показать, что  $g(x(n_1)) < 0$ :

$$x(n_1) = \frac{b(a-c)\sqrt{b+d}}{b\sqrt{f}} - b \frac{(b+2d)}{b} + b + 2d = \frac{(a-c)\sqrt{b+d}}{\sqrt{f}},$$

$$g(x(n_1)) = d \frac{(a-c)\sqrt{b+d}}{\sqrt{f}} + b^2 + 2bd - \frac{f}{(a-c)^2} \frac{(a-c)^3 (b+d)\sqrt{b+d}}{f\sqrt{f}} =$$

$$= b \left( b + 2d - (a-c) \frac{\sqrt{b+d}}{\sqrt{f}} \right).$$

Очевидно, что функция  $g(x(n_1))$  всегда отрицательна при выполнении условия (1) выгоды работы фирм на рынке.

Главным выводом проведенного исследования является то, что с точки зрения максимизации общественного благосостояния на рынке должно находиться меньше, чем в равновесии, число более крупных, чем в равновесии, фирм. Причем он применим не только к линейным издержкам, для которых справедлива возрастающая отдача от масштаба, но и к квадратичным функциям общего вида, для которых с некоторого объема производство становится заведомо невыгодным даже при фиксированных ценах.

Таким образом, ограничения входа, инициируемые укоровившимися фирмами, не всегда уменьшают общественное благосостояние. Более того, в некоторых случаях целесообразно не стимулировать избыточную конкуренцию, а напротив, ограничивать вход на рынок новых компаний.

Однако нужно осознавать, что при малых постоянных издержках значительную опасность представляет увеличение вероятности сговора при ограничении числа фирм. В то же время при высокой доле постоянной составляющей в издержках их уменьшение является более важным, чем возможный сговор.

При ограничении входа через систему лицензирования важным является недопущение коррупции, весьма вероятной при распределении лицензий чиновниками, а не через аукцион. Также, поскольку при ограничении конкуренции происходит перераспределение богатства в обществе (потребительский избыток сокращается при одновременном увеличении прибыли фирм), важно обратить внимание на эффективные механизмы изъятия сверхприбыли у компаний, получивших более высокую степень монопольной власти.

Также есть гипотеза, что вывод об общественной эффективности сокращения числа фирм можно распространить и на другие типы рыночных структур, в частности, монополистическую конкуренцию. Более того, для последней не является актуальной проблема сговора участников. Проверка данной гипотезы является предметом предстоящих исследований.



## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ «НА СУТКИ ВПЕРЕД» И РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ПОВЕДЕНИЯ УЧАСТНИКОВ<sup>1</sup>

Реформирование электроэнергетики и введение с 2006 года Нового оптового рынка электроэнергии и мощности (НОРЭМ) ставит электроэнергетические компании в новые конкурентные условия, поэтому задача прогнозирования цен и объемов продаж на рынке «на сутки вперед» (РСВ) становится все более актуальной. В частности, экстраполированные значения цен и объемов РСВ необходимы организациям, регулирующим энергосистему, для обоснования своей финансовой стратегии на рынке и определения доли электроэнергии, вырабатываемой на собственных станциях [Крупский, 2010]. Исследование осуществлялось по трем направлениям:

### 1. Прогнозирование среднесуточных цен на электроэнергию

В качестве исходных данных была взята статистика по ценам РСВ ( $y$ ) за 4 года (2008 – 2011). (<http://www.atsenergo.ru>). В силу длительного интервала времени важен учет изменения цен в стране, поэтому исходный ряд был индексирован. Скорректированная на инфляцию динамика изменения цен на электроэнергию представлена на рис. 1:



Рис.1. Динамика индексированных цен на электроэнергию

В качестве наиболее значимых факторов, влияющих на уровень цен помимо тренда ( $t$ ), в модели были оставлены дамми для дней недели ( $z^{(1)} - z^{(6)}$ ) и праздников ( $z^{(7)}$ ), работа Саяно-Шушенской ГЭС ( $z^{(8)}$ ), дневная температура ( $x^{(1)}$ ) и длина светового дня ( $x^{(2)}$ ) (<http://rp5.ru/152525/ru>), скорректированные цены на газ ( $x^{(3)}$ ) и нефть ( $x^{(4)}$ ) (<http://finam.ru>), курс евро ( $x^{(5)}$ )

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ №13-06-00152-а

(<http://www.cbr.ru>). Был найден оптимальный состав регрессоров. Полученная модель множественной регрессии имеет следующий вид:

$$\hat{y} = 608,55 + 0,005t + 25,06z^{(1)**} + 22,01z^{(2)**} + 18,72z^{(3)**} + \\ + 20,28z^{(4)**} + 20,00z^{(5)**} + 10,51z^{(6)**} - 30,92z^{(7)**} - 22,03z^{(8)**} - \\ - 0,38x^{(1)*} - 0,07x^{(2)**} + 0,009x^{(3)**} + 0,041x^{(4)**} - 6,72x^{(5)**},$$

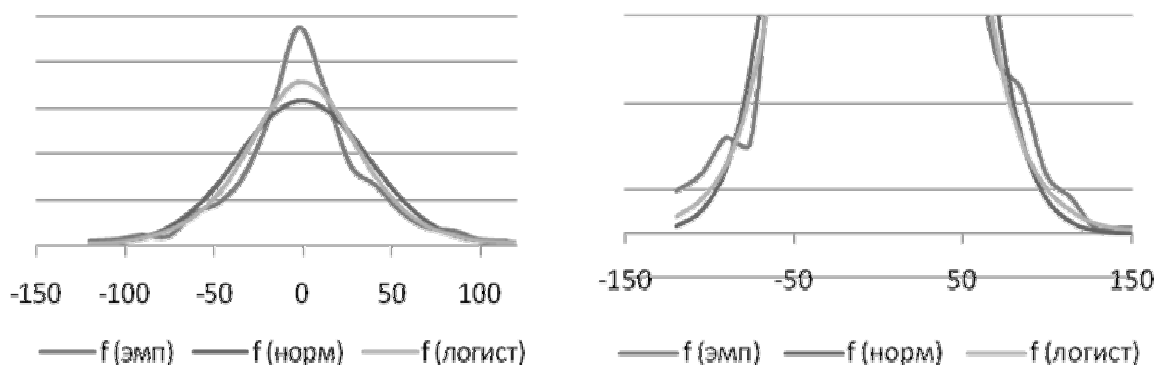
Здесь одной и двумя звездочками обозначены регрессоры, значимые соответственно при уровне значимости 5% и 0,1%. Поведение остатков описывается авторегрессией первого порядка AR(1):

$$\varepsilon(t) = 0,74\varepsilon(t - 1) + \delta(t).$$

Коэффициент детерминации при этом растет с  $\hat{R}^2 = 0,393$  до  $\hat{R}^2 = 0,725$ , а стандартная ошибка прогноза уменьшается с  $\hat{\sigma} = 54,44$  до  $\hat{\sigma} = 36,42$ .

Также в работе был осуществлен анализ устойчивости, показавший, что при добавлении в модель дополнительных незначимых регрессоров и смене выборки не происходит существенного изменения коэффициентов. Использование модели для прогноза цен на январь 2012 года дало среднеквадратическую ошибку  $\hat{\sigma} = 24,11$ .

Анализ распределения ошибок прогноза представляет самостоятельный интерес. Гипотеза об их нормальном распределении была отвергнута на основе критерия Пирсона из-за наличия толстых хвостов и острой середины. Более адекватным (эмпирическое значение критерия уменьшается в 3 с лишним раза) выглядит логистический закон, что мы видим на рис.2. В то же время даже он не полностью учитывает реалии толстых хвостов. Согласно эмпирическим данным, плотность вероятности убывает скорее не по экспоненте, а в соответствии со степенным законом. Это означает, что остатки в разных наблюдениях не являются независимыми. Кроме того, значительные отклонения случаются гораздо чаще, чем это предсказывает современная теория, и это необходимо учитывать участникам рынка.



**Рис.2.** Эмпирическая функция плотности вероятности, функции плотности вероятности для нормального и логистического закона (общий вид и распределение хвостов)

В развитие базовой модификации также были построены лаговые модели, учитывающие запаздывание во влиянии цены газа на цену электроэнергии. В частности, применив преобразование Койка, добавив тренд, цикличность

и внешние факторы, получили

$$\hat{y}(t) = 421,37 - 0,026t^{**} + 26,53z^{(1)**} + 23,03z^{(2)**} + 20,00z^{(3)**} + \\ + 21,81z^{(4)**} + 20,63z^{(5)**} + 11,86z^{(6)**} - 20,96z^{(7)**} - 27,54z^{(8)**} + l(t)$$

$$l(t) = 0,823l(t-1)^{**} + 0,0004x^{(3)} + m(t),$$

$$m(t) = -0,375x^{(1)**} + 0,019x^{(2)*} + 0,00002x^{(4)*} - 0,34x^{(5)*}, \quad R^2 = 0,716.$$

На основе полученных результатов была разработана стратегия поведения участников на оптовом рынке для заключения свободных договоров и фьючерсных контрактов по экономически обоснованным ценам.

## 2. Прогнозирование объемов продаж электроэнергии

Вторым направлением в работе являлось построение прогноза объемов продаж электроэнергии на РСВ. В качестве факторов, влияющих на объем продаж электроэнергии, помимо вышеперечисленных, была включена цена РСВ. Динамика объемов продаж представлена на рис.3.

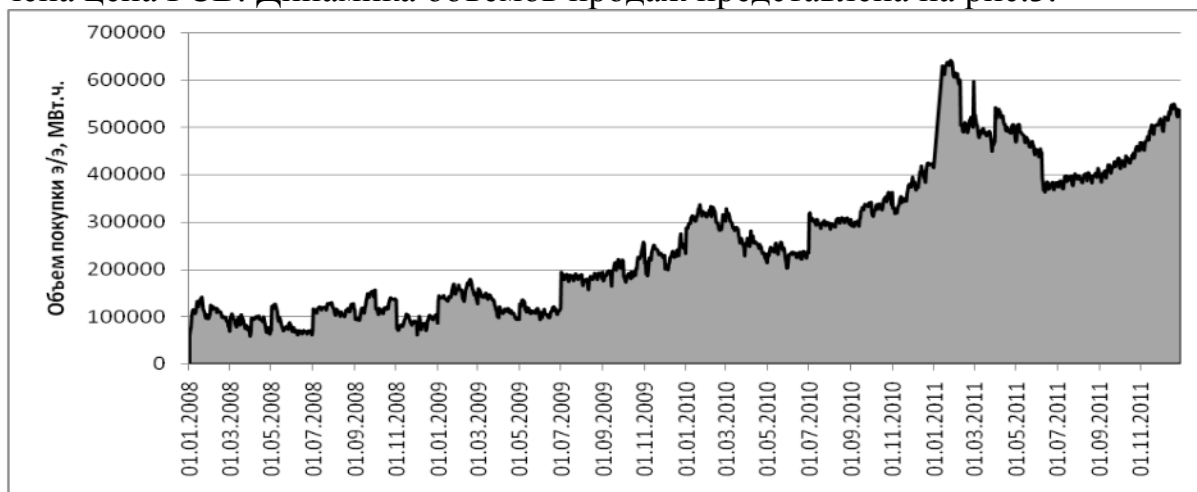


Рис.3. Динамика объемов покупки электроэнергии

Из графика видны резкие полугодовые повышения объемов, что может быть связано с окончанием действия срочных договоров и соответствующим переходом участников на РСВ. Данное явление было учтено введением дамми-переменных для каждого участка резкого повышения. Модель множественной регрессии приняла вид:

$$\hat{y} = 4201 - 0,04t^{**} + 4,2z^{(1)*} + 4,3z^{(2)*} + 4,2z^{(3)*} + 4,2z^{(4)*} + \\ + 5,1z^{(5)**} - 17,7z^{(7)**} - 30,4z^{(8)**} - 447,2g^{(1)**} - 409,9g^{(2)**} - \\ - 368,9g^{(3)**} - 262,5g^{(4)**} - 189,3g^{(5)**} - 113,9g^{(6)**} + 56,8g^{(7)**} -$$

$$-0,85x^{(1)**} - 0,09x^{(2)**} + 0,010x^{(3)**} + 2,08x^{(5)**} + 0,11x^{(6)**}, \hat{R}^2 = 0,97.$$

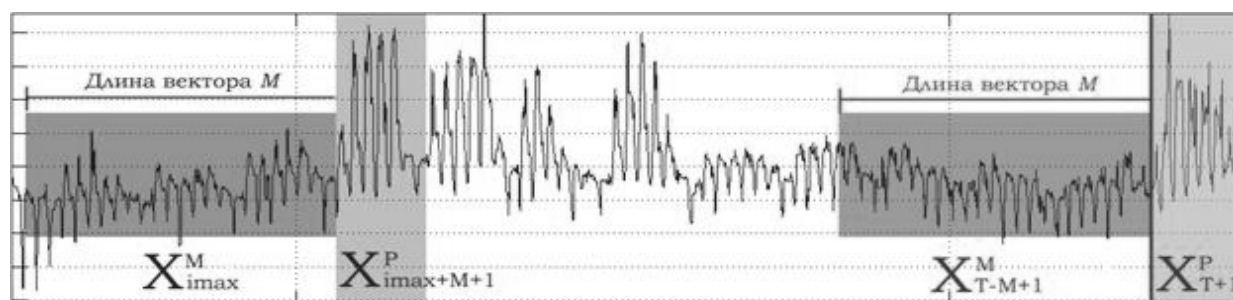
(0,11)
(0,01)
(0,001)
(0,60)
(0,01)

Здесь  $g^{(i)}$  – дамми-переменные для полугодических участков и  $x^{(6)}$  – цена РСВ.

Для долгосрочного прогноза значения средних за полугодие уровней продаж аппроксимировались логистической функцией. Анализ показал, что к 2011 году долгосрочный уровень продаж электроэнергии на РСВ практически достиг максимума и стабилизировался.

### 3. Прогнозирование почасовых цен на электроэнергию

Третье направление работы связано с прогнозом почасовых цен РСВ. Помимо классической модели множественной регрессии с дамми для часов, позволяющими учесть циклические колебания цен внутри суток, была использована модель экстраполяции по методу максимума подобия [Чучуева, 2009]. Она основана на том, что если общее влияние всего множества факторов в какой-то период времени привело к определенному профилю процесса, то рано или поздно процесс снова будет иметь профиль, подобный исходному (рис.4). В качестве меры подобия был выбран парный коэффициент корреляции.



**Рис.4.** Графическое представление метода максимума подобия

Оценивание параметров проходило по следующей методике. Временной ряд был разделен на два непересекающихся отрезка: исследовательский и контрольный. Предварительная обработка данных включала устранение аутлаеров и сглаживание пиковых цен с помощью скользящего среднего по 3 и 5 точкам. Затем каждый из рядов (изначально нестационарных) приводился к стационарности первого порядка двумя алгоритмами: переходом к ряду ошибок путем вычитания уравнения регрессии (устранение влияния тренда и внешних факторов), и переходом к первым разностям. Далее проводилась экстраполяция исследовательского отрезка при различных значениях параметра  $M$ , базовый отрезок выступал в качестве исторических данных. Затем на основании полученного прогнозного ряда осуществляется переход к исходному ряду, в результате чего получен прогнозный ряд почасовых цен РСВ.

На основе выборочных данных удалось выявить оптимальную длину вектора  $M$  (168 часов, что в точности соответствует одной неделе), а также оптимальный способ устранения аутлаеров и сглаживания пиковых цен (скользящее среднее по 5 точкам). Это позволило уменьшить среднеквадратическую ошибку прогноза цены электроэнергии до  $\hat{\sigma} = 1,68$ .

## ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К РАСЧЕТУ СПРАВЕДЛИВОЙ ЦЕНЫ ОПЦИОНА, НА БАЗЕ МОДЕЛИ БЛЭКА-ШОУЛЗА

Предложен новый подход к приближенному решению задачи Блэка-Шоулза, основанный на методе степенных рядов. Получены приближенные формулы для справедливой цены опциона, использующие аппроксимацию краевого условия ортогональными многочленами Лежандра, либо интерполяционными многочленами Лагранжа.

В настоящее время опционы, как важный класс производных финансовых инструментов, широко используются в процессе управления инвестициями на финансовых рынках. В 1973 г. Ф. Блэк и М. Шоулз, а также Р. Мертон вывели фундаментальное уравнение, описывающее процесс непрерывного ценообразования опционов

$$\frac{\partial Y}{\partial t} + rS \frac{\partial Y}{\partial S} + \frac{1}{2} \sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 Y}{\partial S^2} = rY. \quad (1)$$

(см., напр., [1] гл. 10, где указаны и необходимые допущения модели)

Переменные в уравнении (1) имеют следующий смысл:  $S$  - стоимость базового финансового актива,  $t$  - время,  $Y(t, S)$  - стоимость европейского опциона на покупку с моментом исполнения  $T$  по цене исполнения  $K$ ,  $r$  - процентная ставка,  $\sigma$  - показатель волатильности.

Уравнение (1) в теории ценообразования опционов обычно рассматривается с краевым условием

$$Y(T, S) = \max\{S - K, 0\}, \quad (2)$$

характеризующим стоимость опциона к исполнению срока  $T$ .

Решение задачи (1), (2) при  $t = 0$  и  $S = S_0$ , где  $S_0$  - стоимость базового финансового актива в момент покупки опциона, дает справедливую цену опциона.

Применив для решения задача (1), (2) метод разделения переменных Фурье, указанные авторы (впоследствии нобелевские лауреаты по экономике) получили замечательную формулу (см. [1]), носящую имя Блэка-Шоулза. Эта формула является базовой для расчета справедливой цены европейского опциона на покупку.

Однако, в связи со сложностью аналитического выражения формулы Блэка-Шоулза для расчетов справедливой цены опциона иногда применяют приближенные методы решения задачи (1), (2). (см. напр. [1]), где продемонстрировано приближенное решение задачи (1), (2) методом конечных разностей. Кроме того, формула Блэка-Шоулза в силу своей громоздкости не очень удобна для выявления качественной зависимости справед-

ливой цены опциона от входящих в нее параметров. Таким образом, имеется потребность в достаточно простых приближенных формулах для справедливой цены опциона.

Как известно, каждая непрерывная функция (каковой является правая часть (2)) на конечном отрезке изменения аргумента может быть с любой степенью точности аппроксимирована полиномом. Следовательно, возникает вопрос о решении уравнения (1) с краевым условием в виде полинома

$$Y(T, S) = g(S) = \sum_{j=0}^n a_j S^j. \quad (3)$$

Наш подход основан на приближенном решении задачи (1), (2) в виде отрезка степенного ряда по  $S$  с коэффициентами зависящими от  $t$

$$Y(t, S) = \sum_{j=0}^n f_j(t) S^j. \quad (4)$$

**Теорема 1.** *Решение задачи (1) в случае, когда краевое условие имеет вид (3), дается формулой*

$$Y(t, S) = a_0 e^{r(t-T)} + a_1 S + \sum_{j=2}^n e^{\gamma_j(T-t)} a_j S^j,$$

$$\text{где } \gamma_j = (j-1) \left( r + \frac{1}{2} \sigma^2 j \right).$$

Доказательство состоит в отыскании функций  $f_j(t)$ . Для этого выражение (4) следует подставить в (1) и приравнять коэффициенты при одинаковых степенях  $S$ . Затем решаются полученные дифференциальные уравнения относительно функции  $f_j(t)$ . При этом учитывается условие  $f_j(T) = a_j$  ( $j = 0, 1, \dots, n$ ), вытекающее из (3).

Указанный подход позволяет рассматривать также случай переменной процентной ставки  $r(t)$  и волатильности  $\sigma(t)$ . Имеет место

**Теорема 2.** *В случае переменной процентной ставки  $r(t)$  и волатильности  $\sigma(t)$  решение задачи (1), (3) имеет вид*

$$Y(t, S) = a_0 e^{\int_t^T r(\tau) d\tau} + a_1 S + \sum_{j=2}^n e^{\int_t^T (j-1) \lambda_j(\tau) d\tau} a_j,$$

$$\text{где } \lambda_j(\tau) = r(\tau) + \frac{1}{2} \sigma^2(\tau) j.$$

*Следствие 1.* Пусть правая часть  $g(S)$  краевого условия (3) может быть представлена в виде степенного ряда, так что

$$Y(T, S) = g(S) = \sum_{j=0}^{\infty} a_j S^j. \quad (5)$$

Тогда решение задачи (1), (5) также имеет вид степенного ряда, соответствующего либо теореме 1, либо теореме 2.

В случае небольшой гладкости (в частности непрерывности или кусочной непрерывности)  $g(S)$  для приближения функции полиномом по степеням  $S$  целесообразно применять, в частности, среднеквадратическую аппроксимацию по системе ортогональных полиномов Лежандра  $P_m$  (см. напр. [2]).

Будем считать, что на промежутке времени  $[0, T]$  стоимость базового финансового актива  $S$  может меняться в пределах  $[0, 2K]$ . Рассмотрим случай, когда выполнено условие (2), то есть  $g(S) = \max\{S - K, 0\}$  ( $S \in [0, 2K]$ ).

Поскольку полиномы Лежандра  $P_m(\xi)$  ортогональны на отрезке  $[-1, 1]$ , сделаем замену переменных  $\xi = \frac{S}{K} - 1$ . Тогда  $\xi \in [-1, 1]$ , если  $S \in [0, 2K]$ . Зададим функцию  $G(\xi)$  равенством

$$G(\xi) = g(S) = \max\{K\xi, 0\}. \quad (6)$$

В [3] показано, что справедлива

**Лемма 1.** Ряд по многочленам Лежандра  $P_m(\xi)$  для функции  $G(\xi)$ , определяемой равенством (6), имеет вид

$$\frac{1}{K}G(\xi) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2}\xi + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (2n-2)!(4n+1)}{2^{2n+1}(n-1)!(n+1)!} P_{2n}(\xi). \quad (7)$$

В частности, (7) влечет приближенную формулу

$$G(\xi) \approx \frac{K}{16} \left( -9 + 23(\xi + 1) - 15(\xi + 1)^2 \right).$$

Тогда в соответствии с теоремой 1 справедливо

*Следствие 2.* Решение задачи (1), (2) приближенно равно

$$Y(t, S) \approx -\frac{9}{16}Ke^{r(t-T)} + \frac{23}{16}S - \frac{15}{16}e^{(r+\sigma^2)(T-t)}S^2.$$

Подставляя в эту формулу  $t = 0$  и  $S = S_0$ , найдем справедливую цену опциона. Если указанная величина окажется отрицательной, то следует приближать функцию  $g(S)$  полиномом более высокого порядка.

Другой подход к представлению функции  $g(S)$  в виде полинома по степеням  $S$  состоит в применении интерполяционных многочленов Лагранжа. В частности, для функции  $g(S)$ , задаваемой равенством (2), т.е.  $g(S) = \max\{S - K, 0\}$  интерполяционный полином Лагранжа, построенный по точкам  $S_0 = 0,5K$ ,  $S_1 = K$ ,  $S_2 = 1,5K$ , имеет вид [см. (5)]

$$I_2(S) = K - 1,5S + \frac{1}{K}S^2 \approx g(S).$$

Тогда, в соответствии с теоремой 1 имеет место

*Следствие 3.* Приближенное решение задачи (1), (2) имеет вид

$$Y(t, S) \approx Ke^{r(t-T)} - 1,5S + \frac{S^2}{K} e^{(r+\sigma^2)(T-t)}.$$

*Следствие 4.* Справедливая цена европейского опциона на покупку приближенно равна

$$Y(0, S_0) \approx Ke^{-rT} - 1,5S_0 + \frac{S_0^2}{K} e^{(r+\sigma^2)T}. \quad (8)$$

Для получения более точной формулы можно взять, например, пять точек  $S_0 = 0,5K$ ,  $S_1 = 0,75K$ ,  $S_2 = K$ ,  $S_3 = 1,25K$ ,  $S_4 = 1,5K$ . Тогда интерполяционный многочлен Лагранжа будет иметь четвертый порядок, а приближенная формула решения задачи (1), (2) в соответствии с теоремой 1 будет содержать пять слагаемых.

Формулу (8) можно использовать для анализа зависимости справедливой цены опциона от различных факторов. Для этого вычисляются частные производные функции  $Y$  по различным факторам

Из соответствующих выражений (см. [3]) видно, что при достаточно больших  $T > 0$  имеем  $\frac{\partial Y}{\partial S_0} > 0$ ,  $\frac{\partial Y}{\partial K} < 0$ ,  $\frac{\partial Y}{\partial r} > 0$ ,  $\frac{\partial Y}{\partial \sigma^2} > 0$ ,  $\frac{\partial Y}{\partial T} > 0$ . Это под-

тверждает известные выводы (см. [1]) о том, что с ростом  $S_0$  растет стоимость европейского опциона колл, с ростом цены исполнения  $K$  уменьшается стоимость опциона, с ростом процентной ставки  $r$  – увеличивается, с ростом риска – увеличивается, с ростом  $T$  – увеличивается.

Полученные формулы производных можно применять для приближенного подсчета эластичности справедливой цены опциона по различным факторам, от которых она зависит.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Т. Дж. Уотшем, К. Паррамоу, Количественные методы в финансах. – М.: Финансы, ЮНИТИ, 1999. – 527 с.
2. Хацкевич В.Л. Решение уравнения Блэка-Шоулза, описывающего формирование цен на опционы, и некоторые свойства полиномов Лежандра. Научно-технический журнал «Системы управления и информационные технологии», 2012 г. №3 (49) с. 28-32.
3. Хацкевич В.Л. Приближенный анализ справедливой цены опциона на основе уравнения Блэка-Шоулза. Современная экономика: проблемы и решения. – Воронеж, 2012. - №4 (28).



## КЛАССИФИКАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ КАК ОСНОВА РАЦИОНАЛЬНОГО АГРЕГИРОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ МЕЖОТРАСЛЕВОГО БАЛАНСА РЕГИОНА

Рассматривается региональная экономическая система, в качестве элемента которой рассматриваются субъекты хозяйственной деятельности. Исходное число исследуемых объектов велико, а возможностей для реального исследования и анализа таких объектов недостаточно. Это вынуждает применять методы агрегирования. Здесь возникает вопрос, на основе каких принципов можно осуществить агрегирование, чтобы получить внутренне не противоречивые агрегаты?

В литературе чаще всего встречается структурирование региональной экономической системы на основе инструментария межотраслевого баланса, при этом в качестве единицы структурирования принимается либо *чистая отрасль*, либо *производственный сектор*. Идея чистых отраслей выдвинута В. Леонтьевым [2], в нашей стране большая часть народнохозяйственных балансов разрабатывалось на этой основе. Понятие производственный сектор введено Р. Фришем [3] и Й. Курабаяси [4].

Рассматривается процесс агрегирования, в основе которого лежат следующие принципы:

- сырье - готовый продукт;
- одинаковая направленность потребительских свойств;
- одинаковая структура материальных затрат.

Основой агрегирования являются методы классификации. Другими словами, опираясь на один из указанных принципов, осуществляется переход от исходного набора объектов к новому агрегированному набору. Объектом данного исследования был избран принцип одинаковости структуры материальных затрат, так как агрегирование на этой основе исследовано менее других.

Традиционный подход к классификации заключается в следующем: вводится некоторая мера близости между векторами матрицы данных, по ней вычисляются расстояния между объектами и упорядочиваются тем или иным образом согласно выбранному алгоритму. В практике обработки данных известно множество методов классификации, но единый универсальный алгоритм, который мог бы успешно решить любую задачу таксономии, отсутствует. Для решения задачи классификации отраслей на основе единства структуры материальных затрат был выбран алгоритм FOREL2 [5].

Отличительной чертой методов семейства FOREL является выделение таксонов простой сферической формы, то есть каждый  $h$ -ый таксон яв-

ляется гиперсфера с определенным центром  $C_h$  и радиусом  $R_h$ . Изменяя радиус, можно получать различное число классов. Базовым методом семейства является FOREL, на нем основывается FOREL2.

Алгоритм FOREL имеет два варианта использования:

- классификация выполняется при заданном значении радиуса, и число классов определяется автоматически;
- разбиение проводится на ближайшее к заданному  $K$  (в сторону увеличения) количество таксонов.

Стоит отметить, что фундаментальную роль при классификации играет понятие *расстояния* в пространствах объектов и свойств.

1. В зависимости от шкалы измерения того или иного функционального качества расстояние может быть задано по-разному. Например, для количественных шкал  $d_{ij}$  задается как

$$d_{ij} = |x_i - x_j|,$$

где  $x_i$  и  $x_j$  — значения свойств  $i$ -го и  $j$ -го объекта.

2. Определим *расстояние между  $j$ -ым объектом и множеством  $L$  объектов* по некоторому  $k$ -му свойству как следующую функцию от расстояний между этим объектом и всеми элементами множества по данному свойству:

$$d_{j(L)^k} = \left( \frac{1}{L} \sum_{i=1}^L (d_{ij}^k)^2 \right)^{1/2}.$$

3. Введем *внутримножественное расстояние*. Пусть есть множество из  $L$  объектов. Внутримножественное расстояние по некоторому  $k$ -му свойству определим как следующую функцию от расстояний между всеми парами объектов множества:

$$d_{(L)^k} = \left( \frac{1}{L(L-1)} \sum_{i=1}^L \sum_{j=1}^L (d_{ij}^k)^2 \right)^{1/2}.$$

4. Определим *расстояние между множествами объектов*. Рассмотрим два множества с числом объектов  $L_1$  и  $L_2$  с точки зрения некоторого  $k$ -го признака. Расстояние между ними по данному свойству определим как:

$$d_{(L_1)^k (L_2)^k} = \left( \frac{1}{L_1 L_2} \sum_{i=1}^{L_1} \sum_{j=1}^{L_2} (d_{ij}^k)^2 \right)^{1/2},$$

где  $d_{ij}^k$  — расстояние между  $i$ -м объектом первого множества и  $j$ -м объектом второго множества по  $k$ -му признаку.

5. Вычисление *центра тяжести множества* осуществляется по формуле:

$$\tilde{x} = \frac{1}{L} \sum_{i=1}^L x_i.$$

Пусть  $X$  — матрица межэлементных потоков  $X = (x_{ij})$ , где  $x_{ij}$  — поток продукции, направленной из  $i$ -й отрасли в  $j$ -ю. Строка этого раздела балан-

са характеризует распределение продукции  $i$ -ой отрасли между отраслями материального производства. Столбец характеризует структуру материальных затрат. В качестве критерия классификации использовалась структура материальных затрат. Находим суммы элементов по столбцам  $\sum_{i=1}^n x_{ij}$ ,

которые имеют следующий экономический смысл:  $\sum_{i=1}^n x_{ij}$  это количество продукции, направленной в  $j$ -ю отрасль из всех элементов РЭС. Перейдем от матрицы межотраслевых потоков к матрице весовых коэффициентов  $\alpha_{ij}$ , которые вычисляются по следующей формуле:

$$\alpha_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{k=1}^n x_{kj}},$$

где  $\alpha_{ij}$  – доля продукции  $i$ -й отрасли в суммарном потоке, направляемом в  $j$ -ю отрасль из всех элементов РЭС. Будем понимать полученную матрицу следующим образом: отрасли  $j = 1, 2, \dots, n$  – объекты классификации, а вектор  $\alpha_j = (\alpha_{1j}, \alpha_{2j}, \dots, \alpha_{nj})$  – свойство  $j$ -го объекта. Множество отраслей, функционирующих на территории данного региона, разбивается на заданное число классов. Как уже было сказано, для классификации был использован алгоритм FOREL2[5]. Стоит отметить, что в данной задаче в качестве *расстояния между  $i$ -м и  $j$ -м объектами* было использовано расстояние

Кемени:  $d_{ij} = \sum_{k=1}^n |\alpha_{ki} - \alpha_{kj}|$ . Для вычисления *центра тяжести множества*

использовалась формула:  $\bar{\alpha} = (\bar{\alpha}_i)_n$ , где  $\bar{\alpha}_i = \frac{1}{L} \sum_{j=1}^L \alpha_{ij}$ ,  $L$  – число элементов множества.

На основе алгоритма FOREL2 была написана программа. В качестве исходных данных были использованы данные за 1998 г. по одному из регионов Центрального федерального округа, опубликованные в открытой печати. Анализ статистических данных приводился в стоимостном выражении. 22 элемента разбивались на основе структуры материальных затрат на 7 секторов.

Используя приведенную выше формулу расстояния, получили следующее разбиение на сектора:

**1 группа элементов:** электро и теплоэнергия; продукты нефтегазовой промышленности; уголь; черные металлы; строительные материалы (включая продукты стекольной и фарфоро-фаянсовой промышленности); продукты прочих видов деятельности; услуги ЖКХ и непроизводственных видов бытового обслуживания; услуги финансового посредничества, страхования, управления и общественных объединений;

**2 группа элементов:** горючие сланцы и торф, продукты химической и нефтехимической промышленности, машины и оборудование, продукты металлообработки, продукты лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, услуги науки и научного обслуживания, геологии и разведки недр, геодезической и гидрометеорологической служб;

**3 группа элементов:** цветные металлы;

**4 группа элементов:** продукты легкой промышленности;

**5 группа элементов:** продукты пищевой промышленности; сельхоз-продукты; услуги по обслуживанию с/х, продукты лесного хозяйства;

**6 группа элементов:** прочие промышленные продукты; услуги здравоохранения, физической культуры и социального обеспечения, образования, культуры и искусства; другие отрасли;

**7 группа элементов:** продукция строительства.

Видно, что для полученного разбиения характерна неоднородность. Более подробно результаты расчетов и их анализ будут приведены в докладе. В дальнейшем предполагается усовершенствовать программу, возможно использование других расстояний и алгоритмов классификации, а также опробование программы на новых данных. Полученные результаты будут использоваться для автоматизации расчета агрегированного межотраслевого баланса региона и построения сбалансированной траекторий развития региона. Исследуются также другие возможные параметры классификации объектов региональной экономической системы, что также будет отражено в докладе.

#### ***Список использованной литературы:***

1. Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь / Л.И. Лопатников – М.: Наука, 1993. – 448 с.

2. Леонтьев В.В. Межотраслевая экономика / В.В. Леонтьев – М., Экономика. 1997. – 477 с.

3. Фриш Р. Основные черты промежуточной модели «Осло» / Р. Фриш // Применение математики в экономических исследованиях. Сб. – Т. II. – М.: Соцэкгиз, 1961. – с. 5-15.

4. Курабаяси Й. Интегрированная система национальных счетов в форме матрицы межотраслевых потоков: Пер. ВИНТИ 50640/15 / Й. Курабаяси – М., 1966.

5. Келли Дж., Общая топология./ Келли Дж. – М.: Наука, 1968. 384 с.

## ***ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет»***

**ВГУ. Прошлое.** Воронежский государственный университет – один из ведущих классических университетов России, чья история тесно связана с Юрьевским (Дерптским) университетом, открытым в 1802 году по указу императора Александра I и в 1918 году в соответствии с постановлением Большой государственной комиссии «перевезённым» в город Воронеж. События Первой мировой и Великой Отечественной войн – эвакуация, разрушение учебных корпусов, разграбление книг – проверили жизнеспособность университета, сумевшего сохранить и приумножить научно-образовательный потенциал в ситуации острых потрясений.

**ВГУ. Настоящее.** Воронежский государственный университет – крупнейший вуз Черноземья, культурный и исследовательский центр России, в состав которого входят 18 факультетов, 2 филиала (г. Лиски, г. Старый Оскол), 14 научно-исследовательских лабораторий, 10 учебно-научно-производственных центров, Зональная научная библиотека, содержащая более 3-х миллионов единиц хранения. Действующие в ВГУ образовательные программы высшего профессионального образования охватывают 10 укрупненных групп направлений и специальностей подготовки: физико-математические науки, естественные науки, гуманитарные науки, социальные науки, образование и педагогика, здравоохранение, экономика и управление, сфера обслуживания, геология и разведка полезных ископаемых, электронная техника, радиотехника и связь. За 90 лет своего существования университет подготовил свыше 100 тысяч специалистов.

Среди 1646 преподавателей университета 277 докторов наук, профессоров, 856 кандидатов наук, доцентов. В нашем вузе трудятся академик РАН, профессор В.М. Иевлев, член-корреспондент РАН, академик РАЕН, профессор Н.М. Чернышов, академик РАСХН, профессор И.Ф. Хицков. ВГУ окончили лауреат Нобелевской премии по физике, академик П.А. Черенков; член коллегии Министерства регионального развития РФ, Председатель институционального комитета палаты местных властей Совета Европы (Страсбург) И.В. Переверзева; судья Конституционного Суда РФ Ю.М. Данилов; судья в отставке Конституционного Суда РФ В.О. Лучин; российский режиссёр, театральный продюсер Э.В. Бояков; советский и российский прозаик, критик, литературовед В.И. Гусев; знаменитый российский художник А.А. Жилев.

В нашей стране и за рубежом широко известны университетский заповедник «Галичья гора» – единственный заповедник в Европе, принадлежащий вузу, – одна из уникальных природных зон Центральной России; библиотека, хранящая в своем фонде редкие книги, в том числе и датированные XVI в. экземпляры; Музей народной культуры и этнографии, Археологический музей, Музей книги, Музей истории ВГУ, Геологический музей, Почвенный музей им. проф. П.Г. Адерихина, Музей растительного

покрова Центрального Черноземья им. проф. К.М. Хмелева, Зоологический музей им. проф. И.И. Барабаш-Никифорова, Музей природы Усманского бора и Виртуальный музей ВЦ ВГУ.

Подразделения ВГУ, осуществляющие научно-исследовательскую деятельность, объединены в Департамент науки и инноваций, в который входят научные составляющие 17 факультетов, 5 научно-исследовательских институтов, 14 научно-исследовательских лабораторий совместного с Российской академией наук подчинения, 10 учебно-научно-производственных центров с ведущими предприятиями региона, Центр индустрии наносистем и материалов, Технопарк, Центр коллективного пользования научным оборудованием, Ботанический сад, заповедник «Галичья гора» и др.

В настоящее время научно-исследовательскую работу в университете ведут более 1400 преподавателей, более 100 научных сотрудников, в том числе три члена государственных академий (РАН и РАСХН), один лауреат Государственной премии Российской Федерации, 70 академиков и членов-корреспондентов российских общественных и зарубежных академий, 292 доктора наук, профессора, 43 ученых университета имеют почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», «Заслуженный изобретатель РФ», «Заслуженный геолог РФ», «Заслуженный работник культуры России» и др.

Научные исследования в университете ведутся по 28 основным научным направлениям, среди которых несколько направлений относятся к области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий.

К настоящему времени в университете сформировалось более 40 научно-педагогических коллективов, получивших признание как в России, так и за рубежом. Ежегодно в университете выполняется свыше 200 научно-исследовательских работ. Ученые университета активно участвуют в конкурсах российских и зарубежных научных фондов.

На сегодняшний день в университете реализуются 8 международных проектов в рамках таких европейских программ как TEMPUS, FP7.

Ежегодно Воронежский госуниверситет является организатором более 60 международных, российских, региональных и городских научных конференций и семинаров.

Каждый год учеными и педагогами университета публикуется около 100 монографий, 300 учебников или учебных пособий, более 3500 научных статей в отечественных и зарубежных научных изданиях. Университет издает 5 научных журналов. Журнал «Вестник Воронежского государственного университета», издаваемый в 12 сериях, включен 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.

Сотрудники университета активно занимаются инновационной деятельностью. Разработки ученых университета регулярно получают награды на выставках разных уровней.

Университет осуществляет послевузовское обучение в рамках аспирантуры, докторантуры и института повышения квалификации. Подготовка аспирантов проводится по 76, а докторантов – по 7 научным специальностям. В университете работают 25 диссертационных советов по защите докторских и кандидатских диссертаций.

**ВГУ. Будущее.** Воронежский государственный университет – ведущий образовательный, научный и культурный центр нашего федерального округа, 13 процентов населения которого – студенты. По всем ключевым показателям структуры и деятельности университетов ВГУ не уступает (находится в четверке лидеров), а по некоторым (количество иностранных студентов, количество изданий ВАК, число публикаций в международной базе данных Web of Knowledge) значительно превосходит действующие федеральные университеты.

Официальный сайт ВГУ: <http://www.vsu.ru>

История ВГУ: <http://www.vsu.ru/russian/university/history.html>

## ***ФГБУН «Центральный экономико-математический институт РАН»***

Центральный экономико-математический институт Академии наук СССР, ныне Российской Академии наук (сокращенно ЦЭМИ РАН) создан в 1963 г. по инициативе академика В.С.Немчинова на базе организованной им в 1958 г. Лаборатории экономико-математических методов. В качестве главной цели при создании института было провозглашено внедрение математических методов и ЭВМ в практику управления и планирования, создание теории оптимального управления народным хозяйством. В настоящее время эта цель трансформировалась в развитие фундаментальной теории и методов моделирования экономики переходного периода, разработку экономико-математического инструментария и программно-алгоритмических средств анализа экономики.

Первые исследования, проводившиеся в ЦЭМИ, опирались на достижения мировой экономической науки и, в частности, на такие концептуальные труды отечественных ученых как модели экономического роста Г.А.Фельдмана, разработки первого в мире межотраслевого баланса народного хозяйства СССР за 1923-24 гг. (предвосхитившие появление за рубежом известного метода "затраты-выпуск"), модели теории выбора и закономерностей потребления Е.Е.Слуцкого, работы по проблемам измерения затрат и результатов при оптимальном планировании В.В.Новожилова, метод оптимального распределения ресурсов Л.В.Канторовича и др.

Первым директором ЦЭМИ, внесшим значительный вклад в становление института и завоевание им высокого международного авторитета, был академик Н.П.Федоренко. В 1985 г. его сменил на этом посту академик В.Л.Макаров, возглавляющий институт и в настоящее время.

Ученые ЦЭМИ первыми в СССР попытались обсуждать необходимость внедрения рыночных механизмов в теорию и практику функционирования социалистической экономики. В конце 60-х годов ученые ЦЭМИ обстоятельно проанализировали происходящие в стране инфляционные процессы. На основе этих исследований были подготовлены и обоснованы предложения о необходимости децентрализации управления и представления предприятиям хозяйственной самостоятельности, перехода от административного распределения средств к их оптовой торговле, отказа от затратных методов в ценообразовании, введения платы за природные и трудовые ресурсы и т.п.

С целью развертывания исследований по разработке научных основ планирования и организации общественного производства, создания АСУ народным хозяйством на основе применения ЭВТ, разработки методов обоснования долгосрочных экономических решений и др. не только в центре, но и на местах, в составе института постановлением Президиума АН



СССР по согласованию с соответствующими государственными органами были созданы:

в 1964 г. – Эстонский филиал ЦЭМИ АН СССР в г.Таллине на базе Отдела разработки автоматизированных систем планирования и управления хозяйством республики;

в 1966 г. – Ленинградское отделение ЦЭМИ АН СССР на базе ВЦ Ленинградского отделения Математического института АН СССР, ныне Санкт-Петербургский экономико-математический институт;

в 1968 г. – Краснодарский сектор социологических исследований ЦЭМИ АН СССР;

С течением времени внутри ЦЭМИ сформировались научные коллективы, которые впоследствии выделились в качестве самостоятельных структурных образований РАН и высшей школы.

В 1966 г. – Отделение автоматизированных процессов управления материально-техническим снабжением народного хозяйства ЦЭМИ АН СССР при Госкомитете Совета Министров СССР по материально-техническому снабжению.

В 1986 г. – Институт экономики и прогнозирования научно-технического прогресса АН СССР (ныне Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН).

В 1988 г. – Институт социально-экономических проблем народонаселения АН СССР (ныне Российской академии наук);

В 1990 г. – Институт проблем рынка АН СССР (ныне Российской академии наук).

При непосредственном участии ЦЭМИ РАН и его сотрудников были созданы:

- один ВУЗ (РЭШ);
- четыре факультета;
- шестнадцать кафедр;
- один научно-образовательный центр.

Сегодня ЦЭМИ РАН – это крупнейший в стране центр экономической науки и образования, объединивший академический научно-исследовательский институт, самостоятельное высшее учебное заведение, несколько факультетов и ряд кафедр ведущих университетов Москвы.

Официальный сайт ЦЭМИ РАН: <http://www.cemi.rssi.ru>

## **ОРГКОМИТЕТ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА:**

### **Сопредседатели:**

- *Макаров Валерий Леонидович* – академик РАН, директор ЦЭМИ РАН, президент РЭШ, директор ВШГА МГУ им. М.В.Ломоносова, Москва
- *Ендовицкий Дмитрий Александрович* – д.э.н., проф., ректор ВГУ, Воронеж
- *Беспрозванных Алексей Сергеевич* – заместитель председателя правительства Воронежской области, Воронеж

### **Заместители председателя:**

- *Гребенников Валерий Григорьевич* – д.э.н., проф., зам. директора ЦЭМИ РАН, Москва
- *Эйтингон Владимир Наумович* – к.э.н., проф., зав. каф. экономического фак-та ВГУ, Воронеж

### **Члены Оргкомитета:**

- *Айвазян Сергей Артемьевич* – д. ф.-м. н., проф., зам. директора ЦЭМИ РАН, Москва
- *Афанасьев Михаил Юрьевич* – д.э.н., проф., зав. лабораторией ЦЭМИ РАН, Москва
- *Баева Нина Борисовна* – к.э.н., доц. факультета ПММ ВГУ, Воронеж
- *Беленов Олег Николаевич* – д.э.н., проф., проректор по экономике и международному сотрудничеству ВГУ, Воронеж
- *Букреев Анатолий Митрофанович* – д.э.н., проф., руководитель департамента экономического развития Воронежской области, Воронеж
- *Вебер Шломо* – Ph. D., проф. Southern Methodist University, Даллас, США
- *Давыдов Денис Витальевич* – д.э.н., проф., зав. кафедрой, ДФУ, Владивосток
- *Дементьев Виктор Евгеньевич* – д.э.н., проф., зам директора ЦЭМИ РАН, Москва
- *Иманов Рафаил Арифович* - к.э.н., с.н.с. ЦЭМИ РАН, Москва
- *Качалов Роман Михайлович* – д.э.н., проф., зав. лабораторией ЦЭМИ РАН, Москва
- *Квинт Владимир Львович* – д.э.н., проф., зав. каф. МШЭ, иностранный член РАН, США
- *Клейнер Георгий Борисович* – член-корр. РАН, зам. директора ЦЭМИ РАН, Москва
- *Кубониwa Маасаки* – проф. Хитоцубиши университета, Токио, Япония

- *Лившиц Вениамин Наумович* - д.э.н., проф., зав. лабораторией ИСА РАН, Москва
- *Мосолов Олег Николаевич* – к.т.н., руководитель департамента образования, науки и молодежной политики Воронежской области, Воронеж
- *Полтерович Виктор Меерович* – академик РАН, проректор МШЭ МГУ, зав. лабораторией ЦЭМИ РАН, Москва
- *Попов Василий Николаевич* – д.б.н., проф., проректор по научной работе, инновациям и информатизации ВГУ, Воронеж
- *Сонин Константин Исаакович* – к.ф.-м.н., проректор НИУ ВШЭ; содиректор Совместного бакалавриата ВШЭ и РЭШ, Москва
- *Ткаличева Наталья Андреевна* – к.э.н., доц., руководитель территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области, Воронеж
- *Щепина Ирина Наумовна* - д.э.н., доц. эконом. факультета ВГУ, Воронеж, ст. науч. сотр., ЦЭМИ РАН, Москва

#### **Экспертная группа Оргкомитета:**

- *Устюжанина Елена Владимировна* – **руководитель группы**, д.э.н., проф., гл.н.с. ЦЭМИ РАН, Москва
- *Гоголева Татьяна Николаевна* – д.э.н., проф., зав. каф. эконом. факультета ВГУ, Воронеж
- *Денисова Ирина Анатольевна* – Ph. D., к.э.н., проф. РЭШ, вед. науч. сотр. ЦЭФИР, Москва
- *Долгопятова Татьяна Григорьевна* – д.э.н., проф., гл. науч. сотр. НИУ ВШЭ, Москва
- *Левин Марк Иосифович* – д.э.н., проф., зав. каф. эконом. факультета НИУ ВШЭ, Москва
- *Максимов Андрей Геннадьевич* – к.ф.-м.н., доц. НИУ ВШЭ – Нижний Новгород
- *Матвеев Владимир Дмитриевич* – д.ф.-м.н, проф., вед.н.с. СПбЭМИ РАН, Санкт-Петербург
- *Петров Александр Георгиевич* – к.э.н., с.н.с., ЦЭМИ РАН, Москва
- *Савватеев Алексей Владимирович* – к.э.н., профессор экономики им. Фонда "Алкоа", директор Центра дополнительного профессионального образования РЭШ, ЦЭМИ РАН, Москва, ИГУ, Иркутск
- *Угольницкий Геннадий Анатольевич* – д.ф.-м.н., проф., зав. каф. мех.-матем. факультета ЮФУ, Ростов на Дону

### **Рабочая группа:**

- *Щепина Ирина Наумовна* – **руководитель группы**, д.э.н., доц. экон. факта ВГУ, Воронеж, с.н.с., ЦЭМИ РАН, Москва
- *Акинфеева Екатерина Владимировна* - к.э.н., доц., ст. науч. сотр. ЦЭМИ РАН, Москва
- *Балычева Юлия Евгеньевна* – асп., науч. сотр. ЦЭМИ РАН, Москва
- *Бондаренко Юлия Валентиновна* – к.ф.-м.н., доц. факультета ПММ ВГУ, Воронеж
- *Брегедда Максим Викторович* – к.э.н., начальник отдела разработки порталных решений, Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва
- *Гоголева Анна Геннадьевна* – студ. факультета ПММ ВГУ, Воронеж
- *Иманов Рафаил Арифович* – к.э.н., ст. науч. сотр. ЦЭМИ РАН, Москва
- *Лосев Антон Алексеевич* – науч. сотр. ЦЭМИ РАН, Москва
- *Пономарева Ольга Станиславна* – науч. сотр., ЦЭМИ РАН, Москва
- *Щепин Лев Алексеевич* – студ. эконом. факультета ВГУ, Воронеж
- *Ярышина Валерия Николаевна* – вед. инженер МЛЭУ ВГУ, Воронеж

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Азарнова Татьяна Васильевна** – д.т.н., проф., Россия, Воронеж, ВГУ, mmio@amm.vsu.ru
- Аистов Андрей Валентинович** – к.ф.-м.н, доц., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ, (831)4169529, aaistov@hse.ru
- Айзенберг Наталья Ильинична** – к.э.н., доц., с.н.с., Россия, Иркутск, Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева, ayzenberg.nata@gmail.com
- Анисимов Александр Николаевич** – д.э.н., гл.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)1291544, anisimov-cemi@mail.ru
- Аснина Альбина Яковлевна** – к.т.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2208282, asninaalla@yandex.ru
- Аснина Наталья Георгиевна** – к.т.н., доц., Россия, Воронеж, ВГАСУ, boris03@mail.ru
- Ахмадеев Булат Анасович** – аспирант, Россия, Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова, bulat.a@mail.ru
- Баева Нина Борисовна** – к.э.н, доц., проф., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2208282, mmio@amm.vsu.ru
- Балаева Ольга Николаевна** – к.э.н., доц., Россия, Москва, НИУ ВШЭ, obalaeva@hse.ru
- Балацкий Евгений Всеволодович** – д.э.н., проф., гл.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, ebalatsky@inbox.ru
- Балычева Юлия Евгеньевна** – м.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, yulia.balycheva@gmail.com
- Баранов Алексей Юрьевич** – стажер-исследователь, Россия, Москва, НИУ ВШЭ
- Бахтизин Альберт Рауфович** – д.э.н., доц., вед.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)1290744, albert@cemi.rssi.ru
- Башина Александра Сергеевна** – преп., Россия, Москва, НИУ ВШЭ, abashina@hse.ru
- Белюсова Наталия Ивановна** – д.э.н, с.н.с., вед.н.с., Россия, Москва, ИСА РАН, (499)1354544, dual@isa.ru, vicrad\_49@post.ru
- Большакова Ольга Евгеньевна** – студ., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ, bolshakova.olia.337@gmail.com
- Бочарова Ирина Евгеньевна** – инженер-исследователь, Россия, Москва, ИСА РАН, (499)1354544, Orlova@isa.ru
- Брагинский Олег Борисович** – д.э.н., проф., зав. лаб., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242569, braginsk@cemi.rssi.ru
- Бронштейн Ефим Михайлович** – д.ф.-м.н., проф., Россия, Уфа, УГАТУ, (347)2737967, bro-efim@yandex.ru
- Букреев Анатолий Митрофанович** – д.э.н., проф., руководитель департамента экономического развития Воронежской области, Россия, Воронеж
- Бурилина Мария Алексеевна** – аспирант, ст. переводчик, Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)1290811, maribu@mail.ru
- Буховец Алексей Георгиевич** – д.т.н., проф., Россия, Воронеж, ВГАУ, abuhovets@mail.ru
- Васильева Елена Михайловна** – д.э.н., с.н.с., вед. н.с., Россия, Москва, ИСА РАН, (499)1354544, dual@isa.ru, vas1946@post.ru
- Васильева Ирина Анатольевна** – с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242549, via\_51@mail.ru

**Вахтина Надежда Ивановна** – к.э.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2661754 (205)

**Вершинина Анна Владиленовна** – к.э.н., н.с., Россия, Москва, ИСА РАН, (499)1354544, anna-ver@mail.ru

**Гаджиев Ага-Керим Гусейн оглы** – к.э.н., с.н.с., зав. отделом, Азербайджан, Баку, Институт экономики АН Азербайджана, +9940125371003, a.h.haciyev@gmail.com

**Галицкая Елена Геннадьевна** – зав. отделом, Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение, (495)3639044, galicelena@yandex.ru

**Галицкий Ефим Борисович** – к.э.н., зав. лаб., Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение, (495)7458907, egalit@yandex.ru

**Гладышева Анна Алексеевна** – маг., Россия, Москва, НИ ВШЭ, gladysheva.ann@gmail.com

**Гоголева Татьяна Николаевна** – д.э.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Воронеж, ВГУ, tgogleva2003@mail.ru

**Голенская Тамара Анатольевна** – ассистент, Россия, Воронеж, ВГАУ, GTA86\_555@mail.ru

**Голиченко Олег Георгиевич** – д.э.н., проф., гл.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242558, golichenko@rambler.ru

**Горбанева О.И.** – Россия, Ростов-на-Дону, ЮФУ

**Горелова Марина Владимировна** – к.э.н., ассистент, Россия, Воронеж, ВГАУ, gorelo.marina@yandex.ru

**Давнис Валерий Владимирович** – д.э.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2661754 (210), vdavnis@mail.ru

**Давыдов Денис Витальевич** – к.ф.-м.н., д.э.н., Россия, Москва, РЭШ, ddavydov\_77@yahoo.com

**Дашкова Екатерина Сергеевна** – к.э.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2661754 (209), dashkova-82@mail.ru

**Делицын Леонид Леонидович** – к.т.н., доц., Россия, Москва, МГУКИ, delitsin@gmail.com

**Дементьев Виктор Евгеньевич** – д.э.н., проф., зам. директора ЦЭМИ РАН, Россия, Москва, (499)7242528, vedementev@rambler.ru

**Демидова Ольга Анатольевна** – к.ф.-м.н., доц., Россия, Москва, НИУ ВШЭ, demidova@hse.ru

**Долгопятова Татьяна Григорьевна** – д.э.н., проф., доц., гл.н.с., Россия, Москва, НИУ ВШЭ, (495)6981557, longheel@hse.ru

**Дорохова Наталья Васильевна** – к.э.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУИТ, ВГУ, nv\_dorohova@mail.ru

**Дьяченко Владимир Константинович** – маг., Россия, Ростов-на-Дону, ЮФУ, cool\_pirat@inbox.ru

**Дятлов Сергей Алексеевич** – д.э.н., доктор права, проф., академик РАЕН, академик Академии философии хозяйства, Санкт-Петербург, СПбГУЭиФ, dyatlovsergal@yandex.ru

**Евсюков Сергей Гордеевич** – к.э.н., доц., зам. директора ЦЭМИ РАН, Россия, Москва, sg-7777@yandex.ru

**Екимова Наталья Александровна** – к.э.н., доц., Россия, Москва, ГУУ, n.ekimova@bk.ru

**Ершов Эмиль Борисович** – д.э.н., проф., с.н.с., Россия, Москва, НИУ ВШЭ, emborer33@gmail.com

**Иванов Денис Сергеевич** – к.г.н., н.с., Россия, Москва, НИ ВШЭ, (495)6249724, d.s.ivanov@inbox.ru

**Иванова И.И.** – Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение

**Иманов Рафаил Арифович** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)1290811, Imanov@cemi.rssi.ru

**Исмагилова Лариса Алексеевна** – д.т.н., проф., Россия, Уфа, УГАТУ, ismagiloval@mail.ru

**Какушкина Марина Анатольевна** – к.э.н., доц., Россия, Тамбов, Тамбовский филиал РАНХиГС при Президенте РФ, mak\_tmb@mail.ru

**Каширина Ирина Леонидовна** – к.т.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2208282, kash.irina@mail.ru

**Киселева Марина Александровна** - стажер-исследователь, Россия, Иркутск, Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, marinee@mail.ru

**Клинова Светлана Павловна** – к.э.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, klinova\_s.p@mail.ru

**Ковешникова Елена Вячеславовна** – к.э.н., департамент связи и массовых коммуникаций Воронежской области, Россия, Воронеж, elen-vk@yandex.ru

**Колбачев Евгений Борисович** – д.э.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Новочеркасск, ЮРГТУ (Новочеркасский политехнический институт), (8635)255154, Kolbachev@yandex.ru

**Коротких Вячеслав Владимирович** – аспирант, преп., Россия, Воронеж, ВГУ, v.v.korotkikh@gmail.com

**Котляров Иван Дмитриевич** – к.э.н., доц., Россия, Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ, (812)5600091, ivan.kotliarov@mail.ru

**Кравец Максим Александрович** – к.ф.-м.н., доц., Россия, Воронеж, ИММиФ, share\_kra@mail.ru

**Кракашова Ольга Анатольевна** – к.э.н., доц., ген. директор ООО «НИЦ ЭММ», Россия, Новочеркасск, (8635)255426, s96511@rambler.ru

**Крапивина Т.А.** – Россия, Москва, ЦЭМИ РАН

**Красильникова Елена Вадимовна** – м.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, bespechny\_angel@list.ru

**Кудрин Николай** – студ., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ

**Кузнецова Каринэ Валерьевна** – ст. преп., Россия, Москва, НИУ ВШЭ, karina\_kuznecova@mail.ru

**Куркин Евгений Владимирович** – аспирант, Россия, Воронеж, ВГУ, zhenek@mail.com

**Левитин Евгений Соломонович** – д.ф.-м.н., с.н.с., гл.н.с., Россия, Москва, НИУ ВШЭ, (499)1355098, e.s.levitin@gmail.com

**Лившиц Вениамин Наумович** – д.э.н., проф., зав. лаб., Россия, Москва, ИСА РАН, (495)1354547, livshits@isa.ru

**Логвин Нина Владимировна** – к.э.н., доц., директор, Россия, Тамбов, Тамбовский филиал РАНХиГС при Президенте РФ, 84752781346, tambovpags@mail.ru

**Макар Светлана Владимировна** – к.геогр.н., д.э.н., доц., вед.н.с., Россия, Москва, Финансовый университет при Правительстве РФ, (499)9223454, svetwn@mail.ru

**Макольская Яна Сергеевна** – Россия, Иркутск, ИрГУ

**Максимов Андрей Геннадьевич** – к.ф.-м.н., доц., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ, (831)4169529, amaksimov@hse.ru

**Мартемьянов Юрий Петрович** – м.н.с., Россия, Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ, ymartemyanov@gmail.com

**Матвеенко Владимир Дмитриевич** – д.ф.-м.н., проф., Россия, Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ, vmatveenko@hse.ru

**Матершева Вера Викторовна** – к.э.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, matersheva@mail.ru

**Мовилэ Ирина Владимировна** – д.э.н., доц., зав. лаб., Молдавия, Бельцы, Бельцкий ГУ им. Алеку Руссо, movirina@mail.ru

**Моисеев Никита Александрович** – аспирант, Россия, Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова, mr.nikitamoiseev@gmail.com

**Невелев Владимир Абрамович** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ГУ «Институт макроэкономических исследований», (495)2230523 (1364), tchern83@hotmail.com

**Никитина Лариса Михайловна** – д.э.н., проф., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2661754 (205), lanikitina@yandex.ru

**Никонова Алла Александровна** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242568, prettyal@cemi.rssi.ru

**Орлова Елена Роальдовна** – д.э.н., с.н.с., зав. лаб., Россия, Москва, ИСА РАН, (499)1354544, orlova@isa.ru

**Орлова Екатерина Владимировна** – к.т.н., доц., Россия, Уфа, УГАТУ, (347)2725388, ekorl@mail.ru

**Орлова Юлия Александровна** – аспирант, Россия, Москва, НИУ ВШЭ, juorlova@yandex.ru

**Павлов Руслан Николаевич** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242537, pavlovru@mail.ru

**Палаш Светлана Витальевна** – к.э.н., доц., Россия, Кострома, КГУ им. Н.А. Некрасова, svpalash@yandex.ru

**Переялова Ирина Геннадиевна** – к.соц.н., доц., Россия, Новочеркасск, ЮРГТУ (Новочеркасский политехнический институт), (863)5255154, irinagr@mail.ru

**Петренко Елена Серафимовна** – к.ф.н., исполнительный директор, Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение, (495)7458909, petrenko@fom.ru

**Пидоймо Людмила Петровна** – д.э.н., проф., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2661754 (205), pidoymo@yandex.ru

**Позамантир Эльмар Ильич** – д.т.н., проф., гл.н.с., Россия, Москва, ИСА РАН, (499)1354544, posamant@isa.ru

**Половинкин Игорь Петрович** – к.ф.-м.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, polovinkin@yandex.ru

**Попова Т.В.** – Россия, Воронеж, ВГУ

**Ратникова Татьяна Анатольевна** – к.ф.-м.н., доц., Россия, Москва, НИ ВШЭ, taratnikova@yandex.ru

**Редько Владимир Георгиевич** – д.ф.-м.н., с.н.с., Россия, Москва, НИИСИ РАН, vgreedko@gmail.com

**Редько Ольга Владимировна** – Россия, Москва, НИИСИ РАН

**Самоволева Светлана Александровна** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, svetdao@yandex.ru

**Самойлов Игорь Александрович** – Россия, Иркутск, ИрГУ

**Сахарова Ирина Витальевна** – ассистент, Россия, Волгоград, Волгоградский ГУ, (442)405526, Zeppelin89@mail.ru

**Светлов Николай Михайлович** – д.э.н., проф., доц., Россия, Москва, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, (495)9760345, svetlov@timacad.ru



**Светлова Галина Николаевна** - к.э.н., доц., Россия, Москва, РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, (499)9760345, svetlova@timacad.ru

**Семин Евгений Александрович** – аспирант, Россия, Воронеж, ВГАУ, 113ghz@mail.ru

**Сизов Андрей Викторович** – консультант, Россия, Москва, ЗАО «КРОК Инкорпорейтед», (495)9742274, avsizov@gmail.com

**Смирнова Евгения Олеговна** – Россия, Иркутск, ИрГУ

**Смирных Лариса Ивановна** – д.э.н., проф., Россия, Москва, НИУ ВШЭ, lsmirnych@yandex.ru

**Солосина Мария Игоревна** – аспирант, преп., лаборант, Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2661754 (209), maria.solosina@gmail.com

**Сохова Зарема Борисовна** – Россия, Москва, НИИСИ РАН

**Сухинин Игорь Васильевич** – д.э.н., доц., Россия, Москва, ГУУ, (495)3776802, ieguu@mail.ru

**Сушко Елена Давидовна** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)1293822, sushko\_e@mail.ru

**Табачникова Мария Брониславовна** – к.э.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2661754 (205), Gmasha3@gmail.com

**Тарасова Наталия Андреевна** – к.э.н., с.н.с., вед.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242549, tarasovan2008@yandex.ru

**Татевосян Георг Мартинович** – к.э.н., вед.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242512, ssedovs@mail.ru

**Тищенко Татьяна Ивановна** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ИСА РАН, (499)1354544, ttischenko@isa.ru

**Ткаличева Наталья Андреевна** – к.э.н., доц., руководитель территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области, Россия, Воронеж

**Ткаченко Андрей Викторович** – стажер-исследователь, Россия, Москва, НИУ ВШЭ, tkachenko.av.87@gmail.com

**Травкин Александр Игоревич** – аспирант, Россия, Москва, НИУ ВШЭ, AlexandrTr@yandex.ru

**Трещевский Юрий Игоревич** – д.э.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2661754 (205)

**Трещевский Дмитрий Юрьевич** – к.э.н., Россия, Воронеж, (473)2661754 (205)

**Трофимова Наталия Аристарховна** – к.э.н., доц., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, nat@cemi.rssi.ru

**Угольницкий Геннадий Анатольевич** – д.ф.-м.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Ростов-на-Дону, ЮФУ, ougoln@sfnedu.ru, ougoln@mail.ru

**Устюжанина Елена Владимировна** – д.э.н., доц., гл.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242559, dba-guu@yandex.ru

**Фаттахов Марат Рафаэльевич** – к.э.н., м.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, fatt\_marat@rambler.ru

**Федченко Анна Александровна** – д.э.н., проф., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2661754 (209), fedchenko@econ.vsu.ru, faa1711@yandex.ru

**Филатов Александр Юрьевич** – к.ф.-м.н., доц., зав. кафедрой, Россия, Иркутск, ИрГУ, alexander.filatov@gmail.com

**Фролова Марина Петровна** – к.э.н., н.с., Россия, Москва, ИСА РАН, (499)1354544, marina@micros-group.ru

**Хацкевич Владимир Львович** – д.т.н., проф., Россия, Воронеж, ВГУ

**Хомик Олеся Сергеевна** – аспирант, Россия, Москва, НИУ ВШЭ, khomik-os@yandex.ru

**Чекмарев Василий Владимирович** – д.э.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Кострома, Костромской ГУ им. Н.А.Некрасова, (4942)391614, tcheckmar@ksu.edu.ru

**Чекмарев Владимир Васильевич** – к.э.н., доц., Россия, Кострома, Костромской ГУ им. Н.А.Некрасова, (4942)391614, tcheckmar@ksu.edu.ru

**Чудинова Ксения Владиславовна** – преп., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2281160, kchudinova@yandex.ru

**Шураев Александр Николаевич** – Россия, Воронеж, ВГУ

**Щепина Ирина Наумовна** – д.э.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, shcherina@mail.ru

**Эйтингон Владимир Наумович** – к.э.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2210722, eitingon@econ.vsu.ru

**Юмагулов Дим Тахирович** – аспирант, Россия, Уфа, УГАТУ, yumagulov@bk.ru

**Юрова Яна Александровна** – аспирант, преп., Россия, Воронеж, ВГУ, ya.yurova@mail.ru

**Яковлев Андрей Александрович** – к.э.н., директор Института анализа предприятий и рынков, Россия, Москва, НИУ ВШЭ, ayakovlev@hse.ru

**Якушкин Николай Федорович** – маг., Россия, Москва, МФТИ

**Ярышина Валерия Николаевна** – аспирант, вед. инженер, преп., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2661754 (209), lastochka2010@yandex.ru

Научное издание

**«СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

**ТРУДЫ**

*36-й Международной научной школы-семинара  
имени академика С.С. Шаталина  
г. Воронеж, 29 сентября – 4 октября 2013 г.*

Компьютерная верстка – В.Н. Ярышина

Подписано в печать. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 25,0  
Тираж 200 экз. Заказ 184

Издательский дом ВГУ  
394000, г. Воронеж, пл. им. Ленина, 10

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии Издательского дома ВГУ  
394000, г. Воронеж, ул. Пушкинская, 3.