

ОТДЕЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК РАН  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ  
И МНОГООБРАЗИЯ ОБЩЕСТВА (ЛИСОМО)  
НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА»

# **СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

## **ТРУДЫ**

*38-й Международной научной школы-семинара  
имени академика С.С. Шаталина*

*г. Казань  
2-8 октября 2015 г.*

При поддержке РФФИ  
Проект – 15-06-20809-г

ВОРОНЕЖ  
2015

УДК 330:01.12; 330.4; 330.34; 330.35  
ББК 65.050я7  
С40

Редакционная коллегия:

д.э.н. *В.Г. Гребенников* (ЦЭМИ РАН),  
д.э.н. *И.Н. Щепина* (ВГУ),

**Системное моделирование социально-экономических процессов:** труды 38-ой международной научной школы-семинара, г. Казань, 2 – 8 октября 2015 г. / под ред. д-ра экон. наук В.Г. Гребенникова, д-ра экон. наук И.Н. Щепиной. – Воронеж : Воронежский государственный педагогический университет, 2015. – 444 с.

**System modeling of social-economic processes:** The Material 38-th international scientific school-seminar / Ed. By V.G. Grebennikov, I.N. Shchepina. – Voronezh, Voronezh State Pedagogical University, 2015. – 444 с.

ISBN 978-5-00044-344-6

Материалы опубликованы с технической корректировкой, редакторы постарались в максимальной степени сохранить индивидуальный стиль авторов. *Позиция авторов не обязательно совпадает с позицией редакционной коллегии.*

Предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов, занимающихся исследованиями в области экономики.

УДК 330:01.12; 330.4; 330.34; 330.35

ББК 65.050я7

Официальный сайт школы-семинара: [www.smsep.ru](http://www.smsep.ru) ([www.смсэп.рф](http://www.смсэп.рф))

*Мероприятие проводится при финансовой поддержке  
Российского фонда фундаментальных исследований, Проект № 15-06-20809-г*

© ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», 2015  
© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Центральный экономико-математический институт РАН, 2015  
© Государственное научное бюджетное учреждение  
«Академия наук Республики Татарстан», 2015  
© ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 2015  
© Лаборатория исследования социальных отношений и многообразия общества  
(ЛИСОМО) НОУ ВПО «Российская экономическая школа», 2015  
© Воронежский государственный педагогический университет,  
ISBN 978-5-00044-344-6 редакционно-издательское оформление, 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

### *ПЛЕНАРНЫЕ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ*

<b>Галицкая Е.Г., Петренко Е.С.</b> Действующие лица российского социума и их антикризисные стратегии	13
<b>Гончаренко В.М., Шаповал А.Б.</b> Относительный эффект масштаба в модели двухсекторной экономики с монополистической конкуренцией	17
<b>Козырев А.Н.</b> Экспериментальная экономика знаний	21
<b>Лившиц В.Н., Тищенко Т.И., Фролова М.П.</b> Капитализм и социализм: субъективно-объективный подход к оценке победителей и побежденных	36
<b>Матвеев В.Д., Матвеев А.В.</b> Производственная CES-функция и выбор технологии	48
<b>Полтерович В.М.</b> Эволюция институтов конкуренции, власти и сотрудничества. Становление коллаборативизма	52
<b>Устюжанина Е.В., Новикова Е.С.</b> Россия в глобальных цепочках создания стоимости	58

### *СЕКЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ И СООБЩЕНИЯ*

#### *Секция 1. Экономическая теория*

##### *Доклады*

<b>Бахтин М.А.</b> Анализ межвременного выбора с учетом теории перспектив	62
<b>Белоусова Н.И.</b> Система принципов анализа и моделирования мероприятий по структурному реформированию естественных монополий	70
<b>Дементьев В.Е.</b> Организационные основы динамических способностей бизнеса	74

<b>Ерзнкян Б.А., Иманов Р.А., Овсиенко В.В.</b> Институциональные сдвиги и длинноволновая динамика: потребность в индикаторах	78
<b>Игнатьева О.А., Гоцуляк И.Ф.</b> Особенности современного экономического кризиса в России	82
<b>Иманов Р.А., Ерзнкян Б.А., Магомедов Р.Ш.</b> К учету национальной специфики социально-экономической динамики	86
<b>Канапухин П.А., Масленников О.В.</b> Эконометрическое моделирование модифицированной кривой Кузнецца для экономики регионов Центрального федерального округа Российской Федерации	90
<b>Орлова Е.В., Исмагилова Л.А.</b> Гармонизированное управление предприятием: взгляд с позиции системной микроэкономики	94
<b>Трофимова Н.А.</b> Индивидуальный социальный капитал предпринимателя (экономический аспект)	98
<i>Сообщения</i>	
<b>Одинцова Ю.Л.</b> Трансформация категории общественного благосостояния	102
<b>Розенталь В.О., Пономарева О.С.</b> О необходимости модернизации институциональной структуры российской экономики	106
<b>Рыбачук М.А.</b> Оценка макропропорций системной структуры российского общества	109
<b>Шарапудинов Ш.Ш.</b> Технический прогресс и премия за квалификацию: межстрановой анализ	113
<b><i>Секция 2. Механизмы государственного, регионального и муниципального управления</i></b>	
<i>Доклады</i>	
<b>Аблаев И.М.</b> Приоритетные формы и сферы государственно-частного партнерства в современной экономике России	117

<b>Бондаренко Ю.В., Козлов В.Л., Березнев П.В.</b>	121
Об одном подходе к формированию пакета программ социально-экономического развития муниципального образования	
<b>Гоголева Т.Н., Рогатнев Н.С.</b>	125
Эффект вовлечения иностранных инвестиций в развивающиеся страны	
<b>Давыдов Д.В., Лаврененко И.И.</b>	129
Разнообразие типов и экономическое развитие муниципальных образований	
<b>Ильинский Д.Г.</b>	133
Свойство линеек ссудо-сберегательных тарифных планов	
<b>Мызникова М.Н.</b>	137
Показатели оценки энергоэффективности региональной экономики	
<b>Орлова Е.Р., Бочарова И.Е., Дарменко А.А.</b>	141
Экспорт и импортозамещение в туристической отрасли России: анализ возможностей повышения ее эффективности	
<b>Чекмарев В.В., Чекмарев Вл.В.</b>	143
Формирование института экономической безопасности регионов	
<b><i>Сообщения</i></b>	
<b>Баклыков А.С.</b>	147
Особенности инфляционных процессов в регионах России»	
<b>Мустафина Я.М.</b>	151
Новые социально-экономические явления и процессы: эколого-экономические механизмы управления в нефтяном секторе на примере Российской Федерации	
<b>Редькина А.Ю., Лагодюк Е.В.</b>	155
Сдерживающие эффекты российского контроля слияния: эмпирическое исследование	
<b>Солосина М.И.</b>	159
Развитие городских поселений Воронежской области: подходы к оценке, системно-социальное проектирование развития	

<b>Шаяхметова Р.М.</b>	163
Оценка реализации концепции "умного" устойчивого города в столичных городах Приволжского федерального округа	

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

***Доклады***

<b>Брагинский О.Б.</b>	166
Об оптимизации структуры производства в крупных промышленных комплексах	
<b>Долгопятова Т.Г., Хомякова Е.В.</b>	169
Внедрение управленческих систем: влияние на деятельность промышленных предприятий	
<b>Евсюков С.Г., Устюжанина Е.В.</b>	173
Научное обеспечение промышленности в России: история и перспективы	
<b>Качалов Р.М., Плетененко О.А.</b>	177
Анализ показателей качества управления предприятием	
<b>Кравец М.А.</b>	181
Матрица выбора стратегии развития организационных коммуникаций	
<b>Максимов А.Г., Коновалова М.С.</b>	185
О чувствительности отраслей и отдельных компаний к состоянию экономической конъюнктуры	
<b>Павлова А.В.</b>	188
К вопросу о применении системно-диалектического подхода к исследованию противоречий развития предприятия	

***Сообщения***

<b>Богданова Т.К., Неклюдов Д.Ю.</b>	192
Разработка тарифных планов телекоммуникационной компании	
<b>Пастухов А.И., Щепин Л.А., Щепина И.Н.</b>	196
Проблемы проектирования организации системы технико-экономического планирования для нефтедобывающих компаний	

## *Секция 4. Экономика инновационных процессов*

### *Доклады*

- Букин К.А.** 200  
Эволюционная модель диффузии инноваций
- Голиченко О.Г., Самоволева С.А.** 204  
Ориентация предприятий на создание продуктовых или процессных инноваций и выбор источников исследований и разработок
- Мичасова О.В., Кузнецов Ю.А.** 210  
Анализ факторов, характеризующих модернизацию и инновационное развитие в России
- Толкачева Е.В., Щепина И.Н.** 214  
Механизмы мониторинга и инновационная политика при защите окружающей среды

### *Сообщения*

- Быстрянцева Д.И.** 218  
О развитии агротуризма в России и методах оценки агротуристических проектов
- Вершинина А.В., Орлова Е.Р.** 222  
Технологические инновации в отечественной промышленности
- Ерзинкян Э.А.** 226  
Системная теория оценки активов в инновационную эпоху
- Маъруфи М.** 229  
Зарубежный опыт формирования и функционирования инновационных сетей в электроэнергетике
- Невелев В.А.** 232  
Экономическая эффективность системного моделирования в стратегическом планировании инновационного развития автотранспортного комплекса России
- Новикова Е.С.** 236  
«Сервисификация» как новая технико-экономическая парадигма в рамках шестой технологической революции

<b>Устюжанин В.Л.</b>	240
Устойчивая конкурентоспособность организации как функция нескольких переменных	

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

#### ***Доклады***

<b>Аистов А.В., Александрова Е.А.</b>	244
Распределенный во времени эффект профессионального обучения работников	
<b>Винокурова Н.А.</b>	248
Молодые ученые Российской академии наук: выбор пути	
<b>Демидова О.А., Даниленко Т.А., Синьорелли М.</b>	252
Пространственно-эконометрический анализ клубов безработицы в России	
<b>Дубовик М.В.</b>	256
Посткризисные тенденции на рынке труда	
<b>Максимов А.Г., Чернова Д.В.</b>	260
Взаимосвязь заработной платы и предложения труда в России	
<b>Матершева В.В.</b>	264
Износ человеческого капитала: трудоголизм и прокрастинация	
<b>Ноздрин Н.Н., Шнейдерман И.М.</b>	268
Развитие арендного сектора жилья в Москве с учетом денежных доходов домохозяйств	
<b>Петренко Е.С., Богомолова Е.В., Иванова И.И., Кот Ю.А.</b>	272
Обеспечение прав человека как важнейший критерий качества жизни»	
<b>Полтерович В.М., Даниелян В.А.</b>	276
Детерминанты возраста выхода на пенсию	
<b>Россошанский А.И., Чекмарева Е.А.</b>	278
Индексная оценка качества жизни населения регионов России	
<b>Тарасова Н.А., Фаерман Е.Ю., Васильева И.А., Фонтана К.А.</b>	282
Общие положения системного моделирования социальной сферы: проблемы ее структуризации	



**Ярышина В.Н.** 286  
Разработка модели оплаты труда на основе комбинирования инновационных систем

*Сообщения*

**Бутаева К.О.** 290  
Моделирование распределения денежных доходов населения: возможности сравнительного анализа на региональном уровне

**Знаменская А.Н., Патоша О.И.** 294  
Метод ассессмент центра как инструмент оценки психологических характеристик предпринимателей

**Какушкина М.А., Логвин Н.В.** 298  
Модернизация экономических отношений в современной системе образования посредством создания многопрофильных опорных университетов в регионах

**Павлов Р.Н.** 303  
О некоторых подходах к измерению социальной эффективности некоммерческого сектора

*Секция 6. Финансовый анализ, банки и инвестиции*

*Доклады*

**Давнис В.В., Коротких В.В., Фетисов В.А.** 307  
О механизме формирования доходности фондовых активов в глобальных условиях

*Сообщения*

**Бурилина М.А.** 311  
Биткойн – запрещенная криптовалюта или прорыв в будущее финансового рынка

**Воищева О.С., Фетисов В.А., Щекунских С.С.** 315  
САРМ в условиях глобализации

**Курманова Ю.М.** 318  
О моделировании поведения инвестора на комбинированном рынке: от частного к общему

**Почитаев А.Ю.** 321  
Матричный подход как основа стратегического управления в корпоративных финансах

## ***Секция 7. Математические методы в экономических исследованиях***

### ***Доклады***

- Азарнова Т.В., Леонтьев А.Н.** 325  
Исследование динамики изменения оценки качества функционирования организационной системы
- Аистов А.В., Рассадовская А.В.** 329  
Взаимодействие внутри социальных групп как фактор влияния на уровень коррупции в моделях очередей
- Афанасьев А.А.** 333  
Моделирование запасов и ресурсов нефти в вычислимой модели денежного обращения российской экономики
- Афанасьев М.Ю., Айвазян С.А.** 337  
Размер инновационного пространства как фактор инновационной активности
- Бронштейн Е.М., Бычкова А.В.** 341  
Оценка кредитоспособности предприятий-заемщиков на основе модифицированного иерархического дискриминантного анализа
- Васильева Е.М.** 343  
Использование характеристик субаддитивности издержек при оптимизации развития нелинейных транспортных сетей
- Галицкий Е.Б.** 347  
Категориальные методы анализа данных в задаче прогнозирования электорального поведения
- Захарченко Н.Г.** 351  
Оценка эффектов взаимодействий агентов в экономическом пространстве
- Картвелишвили В.М., Крынецкий Д.С.** 355  
Эмоциональный тон оценки труда: математическая модель
- Новак А.Е., Ларин А.В., Хвостова И.Е.** 359  
Привычки в потреблении: экономический анализ на основе микроданных российских домашних хозяйств

<b>Ратникова Т.А., Мурашов Я.В.</b>	363
Оценка размера теневой экономики Российской Федерации на основе данных обследования бюджетов домашних хозяйств	
<b>Угольницкий Г.А., Горбанева О.И.</b>	367
СОЧИ-модели: постановка, интерпретации, предварительные результаты	
<i>Сообщения</i>	
<b>Агранович Ю.Я., Концевая Н.В.</b>	371
Концепция полевой природы памяти в системном анализе динамики рынка	
<b>Аснина Н.Г., Аснина А.Я., Сырых О.С.</b>	376
Об упорядочении подпроектов инвестиционного мультипроекта с обязательным выполнением директивных сроков	
<b>Бахтизин А.Р., Сушко Е.Д.</b>	380
Репродуктивное поведение людей и структура населения в агент-ориентированной модели	
<b>Бухарбаева Л.Я., Исмагилова Л.А., Франц М.В.</b>	384
Постановка и формализация задачи синтеза параметров центров обслуживания вызовов с позиций экономической эффективности	
<b>Волкова М.И.</b>	388
Анализ качества жизни, основанный на применении субъективных индикаторов	
<b>Дробыш И.И.</b>	390
Модели Value at Risk в оценке рыночных рисков	
<b>Мустаев И.З., Иванов В.Ю., Фатхуллина Л.З.</b>	394
Накопленный потенциал – инструмент моделирования жизненного цикла сложных социо-технических объектов	
<b>Неволин И.В.</b>	398
Повышение качества данных научной электронной библиотеки	
<b>Светлов Н.М.</b>	402
Эконометрическая модель протяженности автомобильных и железных дорог США	

<b>Татарников А.С.</b> Инструментарий измерения валентности эмоций для предсказания спроса на кинофильмы	406
<b>Титова И.А.</b> Оценка качества банковских услуг с позиции клиентов на основе иерархических лингвистических оценочных моделей	410
<b>Трофимова Н.А., Бурилина М.А.</b> Модель выбора сети для мировых транспортных потоков на примере грузовых контейнеров	414
<b>Филатов А.Ю., Новикова А.С.</b> Гравитационная модель межрегиональной торговли Иркутской обла- сти	418
<b>Филатов А.Ю., Ямаева С.Ф.</b> Общественное благосостояние и реальный обменный курс	422
<b>Хвостова И.Е., Ларин А.В., Новак А.Е.</b> Особенности динамики потребления в ДСОЭР моделях: роль привы- чек в потреблении	426
<b>Шаповал А.Б., Косачева А.И.</b> Конкуренция двух олигополий в линейном городе Хотеллинга при нерыночном преимуществе одной из них	430
<b>Беленький В.З., Гребенников В.Г.</b> О формуле, связывающей простое число с его порядковым номером	432
<b>Оргкомитет</b>	434
<b>Сведения об авторах</b>	437

## **ПЛЕНАРНЫЕ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ**

**Галицкая Е.Г, Петренко Е.С.**  
*Москва, Фонд Общественное мнение*

### **ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЛИЦА РОССИЙСКОГО СОЦИУМА И ИХ АНТИКРИЗИСНЫЕ СТРАТЕГИИ**

Возникшая в последние годы теория социального кластеризма[1] позволяет идентифицировать «сословия нового типа, названные социальными кластерами». Здесь речь идет о деятельных акторах, идентификация принадлежности которых к одному из шести кластеров осуществляется по роду занятий: предприниматели, военные, госслужащие, ученые-учителя-врачи, представители культуры и искусства, священнослужители. Принадлежность к тому или иному кластеру волонтеров, пенсионеров, различных категорий лиц, незанятых в народном хозяйстве, судя по всему, или не идентифицируется или определяется в соответствии со статусом того или иного члена семьи.

Эмпирическая социология использует несколько иной подход к эмпирически верифицируемому конструированию социальных кластеров.

Во второй половине 70-х Б.А. Грушин публикует в СОЦИСе (как он сам говорил) «эталонную программу эмпирического исследования образа жизни», в которой понятие «образ жизни» интерпретируется через повседневные практики. При этом Борис Андреевич не предполагал проводить исследование по этой программе. Это был «выставочный образец». Тем не менее, многие сюжеты этой программы легко обнаружить в знаменитом Грушинском «Таганрогском проекте».

В эти же годы в ИКСИ АНСССР И.В. Бестужев-Лада развивает проблематику образа жизни. Он вводит понятия –«жизненный уклад», «качество жизни», «стиль жизни», которые эмпирически были также операционализированы через поведенческие практики респондентов[2].

Эту линию исследований в первой половине восьмидесятых продолжают Л.А. Гордон и Э.В. Клопов[3]. Они, анализируя поведенческие практики респондентов на «работе» и «после работы», конструируют эмпирически обоснованные модели разных стилей жизни трудящихся.

В середине двухтысячных ФОМ продолжает эту линию Гордона-Клопова и эмпирически идентифицирует (с помощью специального тестового вопроса) опережающую по стилю жизни группу «Люди 21» по ее включенности в современные повседневные потребительские практики.

Спустя десять лет (в 2015 году), такими практиками как «работать за компьютером», «пользоваться интернетом, вести переписку по электронной почте» и «пользоваться мобильным телефоном», владели уже от 50% до 90% респондентов. Тогда как остальные практики (пользование

кредитами; поездки за границу; пользование услугами – домработницы, косметических салонов, фитнес центров, доставки товаров на дом; инвестиции свободных средств в акции, ценные бумаги; повышение квалификации, получение дополнительного образования) по-прежнему остаются надежными индикаторами, позволяющими идентифицировать различные стили жизни россиян.

С помощью методов многомерного анализа [5] по материалам общенационального опроса 60 500 респондентов в марте 2015 года были сконструированы пять различных стилей жизни современных россиян: инвесторы (1%), путешественники (13%), гедонисты (16%), заемщики (19%), обыватели (43%).

Самый богатый (все без исключения тестовые переменные) набор практик у инвесторов. При этом только они (60%) вкладывают деньги в ценные бумаги только среди них каждый второй (45%) пользуется услугами домработницы.

Практически две трети (62%) путешественников ездят за границу, 71% летает самолетами, каждый второй из них (54%) имеет дело с иностранной валютой, но ценные бумаги ни одного из них не интересуют.

А вот гедонисты за границу не ездят, деньги в ценные бумаги не вкладывают, с иностранной валютой дела не имеют и самолетами не летают. Но они заметно чаще представителей других стилей жизни (36% против 9% среди всех опрошенных) посещают косметические салоны и в 4 раза чаще, чем в среднем по выборке, приобретают спортивные товары (46%). А каждый пятый (21%) из них занимается в фитнес-центре или в спортклубе (лишь 7% в среднем по выборке).

Подавляющее число заемщиков живут в кредит: 76% из них брали за последние 2-3 года кредит в банке и 43% оформляли кредит в магазинах. Естественно, в ценные бумаги денег они не вкладывают, за границу – не ездят, в фитнес центры и косметические салоны не ходят.

А вот самый крупный по численности стиль жизни – обыватели (43%) ни в одну из рассмотренных повседневных практик не включены. Тем не менее, 44% обывателей сегодня уже пользуются интернетом, 30% из них работают за компьютером, 20% – водят автомобиль и 16% приходилось расплачиваться за покупки пластиковой карточкой.

И, наконец, аутсайдером (7%) ни одна из современных потребительских практик (даже мобильный телефон) сегодня недоступна.

Результаты исследований ФОМ в период кризиса 2008 – 2009 годов свидетельствовали, что предприниматели – наиболее уверенная в себе часть населения. Так 81% предпринимателей считали, что им не грозит ни потеря своего бизнеса, ни потеря основных источников доходов. Напротив, менеджеры не уверены, что в случае потери работы, они быстро ее найдут. Работники, неуправленческих должностей – самая неуверенная в своем

будущем часть населения: 46% рабочих считают, что они не найдут работу в случае увольнения.

В 2015 году, судя по результатам нашего опроса (общенационального опрос 60 500 респондентов в марте 2015 года), наиболее популярными ответами на вопросы о выживании в кризис стали мобилизационные личностные стратегии: буду искать дополнительный заработок – 47%; сменю работу – 16%; освою новую профессию специальность – 7%; передо туда, где больше возможностей заработать – 4%.

По результатам этого опроса методами многомерного анализа [5] были выявлены популярные «стратегии выживания в кризис»: 45% – мобилизация профессиональных ресурсов (буду искать дополнительный заработок, сменю работу); 17% – экономия потребления (буду покупать более дешевые продукты, вещи; буду покупать меньше продуктов, вещей); 10% – мобилизация семейных ресурсов (попрошу помощи у родственников, продам что-то из своих вещей, сдам в аренду свою комнату квартиру, поменяю квартиру на меньшую); 6% – миграция (перееду туда, где больше возможностей заработать, перееду туда, где дешевле жить), 3% – обращение за помощью (обращусь за помощью в органы власти, или в благотворительные организации).

Результаты нашего мегаопроса свидетельствуют, что каждому стилю жизни соответствует своя композиция антикризисных стратегий. Так инвесторы чаще других ориентируются на стратегии мобилизации семейных (15% против 10% в среднем по опросу) ресурсов и миграции (14% против 6%). Путешественники, гедонисты и заемщики предпочитают по преимуществу выбирать мобилизацию профессиональных ресурсов (58%, 55% и 54%, соответственно, против 45% в среднем по опросу). Обыватели – ставку на стратегии экономии потребления (23% против 17%).

Четверть (26%) аутсайдеров не намерены что-либо делать, а остальные – или максимально сократят свои потребности, или обратятся за помощью к разным адресатам.

В заключение одно наблюдение, которое касается протестных настроений. Не вызывает удивления, что среди готовых лично принять участие в акциях протеста, каждый четвертый – заемщик. Но вот что неожиданно: среди респондентов, допускающих свое личное участие в протестных акциях, инвесторы встречаются в два раза чаще, чем в среднем по выборке.

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

1. Макаров В.Л. Социальный кластеризм. Российский вызов. / М.: Бизнес Атлас, 2010
2. Батыгин Г.С. К истории исследований образа жизни в 1970-е годы (доклад на методсеминаре в Институте социологии РАН, 3 апреля 2002 г.; комментарий к

выступлению Г.С. Батыгина – Е.М. Акимкина); Междисциплинарность в социологическом исследовании: Материалы Методологического семинара памяти Г.С. Батыгина (2007-2009 гг.) / Отв. ред. Л.А. Козлова; Учреждение Рос. акад. наук Институт социологии РАН; ГОУ ВПО «Российский университет дружбы народов». // М.: РУДН, 2010. С.22-43.

3. Гордон Л.А., Клопов Э.В. Точка отсчета: жизненный стандарт, условия труда, трудовые отношения в советском обществе 1960-1980-х годов. В кн. «Потери и обретения в России девяностых. Историко-социологические очерки экономического положения народного большинства. Меняющаяся страна в меняющемся мире: предпосылки перемен в условиях труда и уровне жизни», Т.1./ М.: 2000, 304 с.

4. Гражданское общество современной России. Отв. ред. Е. Петренко. / М: Институт Фонда «общественное мнение», 2008. С. 249-313.

5. Галицкий Е.Б., Галицкая Е.Г. Маркетинговые исследования. Теория и практика. / Москва Юрайт, 2014 г. 570 с.



**Гончаренко В.М.**

*Москва, Финансовый университет*

**Шаповал А.Б.**

*Москва, НИУ ВШЭ, ЛИСОМО РЭШ*

## **ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ МАСШТАБА В МОДЕЛИ ДВУХСЕКТОРНОЙ ЭКОНОМИКИ С МОНОПОЛИСТИЧЕСКОЙ КОНКУРЕНЦИЕЙ**

В настоящей работе предложена модель, которая оценивает отклик основных параметров экономики на изменение структуры занятости, которое происходит в результате проявления *эффекта масштаба*: экзогенного расширения или сжатия промышленного сектора, возникающего из-за внешнего шока или технического прогресса. Для простоты рассматривается двухсекторная экономика с монополистической конкуренцией в промышленном (производственном, высокотехнологичном) секторе и совершенной конкуренцией во втором секторе, обычно интерпретируемом как сельскохозяйственный (стандартный, традиционный). Отметим, что в развитых странах сейчас сельское хозяйство и сервисы разделяются на высокотехнологичную и прочую части. Мы будем придерживаться устоявшейся терминологии, понимая под сельскохозяйственными те товары, которые произведены без высоких технологий.

Рассмотрим экономику, которая состоит из сельскохозяйственного и высокотехнологичного секторов. Высокотехнологичный сектор характеризуется возрастающей отдачей от масштаба и монополистической конкуренцией  $N$  однопродуктовых фирм. Сельскохозяйственный сектор, напротив, характеризуется постоянной отдачей от масштаба и совершенной конкуренцией. Мы предполагаем, что  $L$  и  $L_a$  рабочих занято соответственно в высокотехнологичном и сельскохозяйственном секторах, работники мобильны внутри своих секторов, но не могут переходить из одного сектора в другой. При этом все рабочие в каждом секторе имеют одинаковую производительность и являются потребителями продукции каждой из отраслей экономики. Их доходы определяются различными зарплатами. Как следствие, существуют два вида зарплат в экономике и два вида потребителей  $C$  (промышленный сектор) и  $C_a$  (сельскохозяйственный сектор).

Потребители характеризуются одинаковой функцией полезности. Наблюдая обратный спрос и анализируя постоянные и переменные издержки, фирмы выбирают цены и выпуск, максимизируя прибыль. Условие свободного входа на рынок и баланс труда полностью характеризуют рассматриваемую экономику.

Репрезентативный потребитель из  $C$  и  $C_a$  сначала максимизирует функцию полезности Кобба-Дугласа

$$U = M^\beta A^{1-\beta} \rightarrow \max,$$

где  $M$  - это полезность от обладания промышленными товарами (которая будет определена ниже),  $A$  - количество потребляемых сельскохозяйственных товаров, а  $\beta \in (0,1)$  описывает относительные предпочтения потребителя между двумя видами продукции. Как известно, в этом случае потребитель распределяет свой доход  $Y$  между промышленными и сельскохозяйственными товарами в отношении  $\beta/(1-\beta)$ . В частности, при ценах  $p_a$  на сельскохозяйственный товар спрос на него равен

$$A = \frac{(1-\beta)Y}{p_a}.$$

Полезность  $M$  определяется суммированием полезностей  $u(Q(j))$  от приобретения  $Q(j)$  единиц отдельных товаров  $j$ :

$$M = \int_0^N u(Q(j)) dj$$

Предполагается, что спрос  $Q(j)$  на промышленные товары находится из решения задачи оптимизации

$$M \rightarrow \max \quad (1)$$

при ценах  $p(j)$ ,  $j \in [0, N]$ , на промышленные товары  $x$  и бюджетном ограничении

$$\int_0^N p(j)Q(j) dj \leq \beta Y. \quad (2)$$

Доход потребителя  $Y$  совпадает с зарплатой, которая предполагается равной  $w$  и  $w_a$  в промышленном и в сельскохозяйственном секторах соответственно.

**Лемма.** Решение задачи (1) - (2) удовлетворяет уравнению

$$\frac{\partial Q}{\partial p} = -\frac{Q\sigma(Q)}{p},$$

где

$$\sigma(Q) = -\frac{u'(Q)}{u''(Q)Q}.$$

Заметим, что функция  $\sigma(Q)$  отражает эластичность замещения промышленных товаров. Следуя Желободько и др (Zhelobodko et al, 2012) мы предполагаем, что

$$\sigma(Q) > 1. \quad (3)$$

Так как спросы на отдельные товары  $Q(j)$  представляют собой разновидности одной линейки товаров, то эластичность между ними положительна. Условие (3) устанавливает нижнюю границу эластичности.

Для дальнейшего изложения введем функцию  $\bar{\sigma}(Q, Q_a)$ , которая является взвешенной суммой эластичностей  $\sigma(Q)$  и  $\sigma(Q_a)$ , причем весами являются доли потребления в каждом их секторов

$$\bar{\sigma} = \frac{QL}{q} \sigma(Q) + \frac{Q_a L_a}{q} \sigma(Q_a).$$

При этом  $Q$  и  $Q_a$  являются индивидуальными спросами рабочих с доходами  $w$  и  $w_a$ , полученными в высокотехнологичном и сельскохозяйственном секторах, а агрегированный спрос  $q$  имеет вид

$$q = QL + Q_a L_a.$$

Из (3) получаем естественное условие на взвешенную сумму эластичностей  $\bar{\sigma}(Q) > 1$ .

В сельскохозяйственном секторе фирмы устанавливают цены на товары в соответствии с предельными издержками в силу условия совершенной конкуренции. Без ограничения общности можно положить производительность в этом секторе равной 1. Тогда получится, что  $p_a = w_a$ . Предположим, что производительность, выпуск и зарплаты в промышленном секторе равны  $m$ ,  $s$  и  $w$ .

**Теорема 1.** Пусть функция  $\sigma(z)$  удовлетворяет условию (3), а также ограничениям

$$1 + (z\sigma(z))' < 2\sigma(z) \text{ и } \sigma'(z) < \frac{m}{2\varphi} \min\{L, L_a\}$$

Тогда цены на все товары высокотехнологичного сектора идентичны, т.е.  $p(j_1) = p(j_2) = p$  для всех  $j_1, j_2 \in [0, N]$  и находятся по формуле

$$p = \frac{mw\bar{\sigma}}{\bar{\sigma} - 1},$$

а выпуск определяется уравнением

$$s = \frac{\varphi(\bar{\sigma} - 1)}{m}.$$

Для CES-функций, имеющих функцию полезности  $u(Q) = Q^\gamma$  и  $\sigma(Q) = 1/(1-\gamma)$  условия теоремы, очевидно, выполнены. Таким образом, эти теорема определяет достаточно широкий класс функций полезности, близких к CES. Смысл этой близости состоит в том, что производные функции  $\sigma(Q)$  должны быть ограничены и удовлетворять слабоограничительным условиям.

**Теорема 2.** В условиях теоремы 1 равновесие существует и единственно. Равновесные переменные находятся из формул

$$N = \frac{L}{\varphi\bar{\sigma}}, \quad q = \frac{\varphi(\bar{\sigma} - 1)}{m}, \quad Q_a = \frac{q(1-\beta)}{L_a}, \quad Q = \frac{q\beta}{L}, \quad p = \frac{\beta}{1-\beta} \cdot \frac{mL_a\bar{\sigma}}{(\bar{\sigma} - 1)L}.$$

Предположим теперь, что небольшое число рабочих получает возможность перейти из одного сектора в другой. Для составления модели, описывающей этот процесс, предположим, что число рабочих  $L$  и  $L_a$  в

высокотехнологичном и сельскохозяйственном секторах выражается через общее число рабочих  $L = L + L_a$  в виде

$$L = xL, \quad L_a = (1-x)L$$

т.е.  $x = L/L$ . Нашей целью является описание изменения равновесных цен, выпуска и зарплат при небольшом изменении  $x$ , и, как следствие, параметров  $L$  и  $L_a$ .

**Теорема 3.** Пусть функция  $\sigma(z)$  удовлетворяет условиям теоремы 1. Тогда

(а) при  $\sigma' > 0$  и  $E_{\sigma'} < -2$  или  $\sigma' < 0$  и  $E_{\sigma'} > -2$  выполнено  $\frac{\partial}{\partial x} \left( \frac{p}{w} \right) < 0$  и  $\frac{\partial q}{\partial x} > 0$ , где  $E_{\sigma'} = \frac{\sigma''z}{\sigma'}$ .

(б) при  $\sigma' > 0$  и  $E_{\sigma'} > -2$  или  $\sigma' < 0$  и  $E_{\sigma'} < -2$  выполнено  $\frac{\partial}{\partial x} \left( \frac{p}{w} \right) > 0$  и  $\frac{\partial q}{\partial x} < 0$ ;

(в) при  $\sigma' = 0$  или  $E_{\sigma'} = -2$  выполнено  $\frac{\partial}{\partial x} \left( \frac{p}{w} \right) = 0$  и  $\frac{\partial q}{\partial x} = 0$ .

Теорема 3 описывает отклик экономики на переход работников между секторами. Пусть, например, работники переходят в высокотехнологичный сектор, и  $x$  возрастает. В этом случае, согласно Теореме 3, возможны три исхода: (а) реальные цены падают, равновесный выпуск увеличивается; (б) цены возрастают, выпуск уменьшается; (в) цены и выпуск остаются неизменными. Случай (в) является пограничным. Случаи (а) и (б) различаются с помощью эластичности замещения между промышленными товарами  $\sigma$ .

В докладе показано, что при убывающей эластичности замещения между товарами цены на промышленные товары могут как расти, так и уменьшаться в ответ на переход работников из сектора в сектор. Два случая различаются с помощью чувствительности эластичности замещения между промышленными товарами к изменению структуры потребления. Наш теоретический прогноз состоит в том, что в развитых странах, где наблюдается одновременное сокращение промышленного сектора и уменьшение реальных цен на промышленные товары, чувствительность относительно велика. В развивающихся странах, видимо, имеет место противоположный эффект: чувствительность эластичности замещения между промышленными товарами к изменению структуры потребления мала.

#### *Список использованной литературы:*

1. Zhelobodko E., Kokovin S., Parenti M. and Thisse J.-F. Monopolistic Competition: Beyond the Constant Elasticity of Substitution / *Econometrica*. – 2012. – 80, pp. 2765-2784.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ

### 1. Экспериментальная экономика и экономика знаний

Развитие экономики знаний как экспериментальной науки имеет реальную перспективу, если пользоваться достижениями других (не экономических) наук, техническими инструментами сбора данных и легко проверяемыми критериями систематизации. Более того, именно в экономике знаний, которая во многом является цифровой экономикой, возможности для применения экспериментов и технических средств существенно шире, чем в традиционных областях экономической науки и ее приложениях. В то же время, здесь есть специфические сложности, связанные с нематериальным характером продуктов и ресурсов, но не только с ним [18].

Главная трудность проведения экспериментов в экономике – невозможность обеспечить повторяемость условий и результата. К тому же макроэкономические изменения происходят достаточно медленно, если не считать спекулятивных скачков биржевых цен и основанных на них индексов. Однако на микроуровне эксперименты давно используются, прежде всего, для уточнения теории выбора [10] и теории дележей [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. На сегодняшний день существует достаточно много научных подразделений, позиционирующих себя как лаборатории экспериментальной экономики<sup>1</sup>. В литературе по экспериментальной экономике упоминаются применения психологии, антропологии, кибернетики, науки о вычислениях (computerscience) и больших данных (bigdata), а также социологии и права. Такой мульти-дисциплинарный подход можно применять для изучения экономики знаний как специфического сектора реальной экономики даже с большим основанием, чем в других областях. Для этого есть веские причины.

1. Мульти-дисциплинарный подход в данном случае – отнюдь не дань моде, а осознанная необходимость, обусловленная техническим прогрессом в области вычислительной техники и сопутствующими ему институциональными изменениями.
2. Большая часть продуктов экономики знаний поддается оцифровке, их оборот в сетях гораздо легче поддается наблюдению и анализу, чем оборот материальных продуктов в традиционной экономике.
3. Существуют специальные инструменты сбора и анализа данных об экономике знаний, применимые наряду с универсальными ин-

---

<sup>1</sup> Такие лаборатории есть в ЦЭМИ РАН, МФТИ, ВШЭ, РЭШ и, разумеется, их много за рубежом.

струментами анализа экономической информации. В том числе, это специализированные системы для сбора и анализа патентной информации типа QUESTEL или ThomsonInnovation, сетевые библиотеки научной информации и т.д.

Точность в ссылках на факты, касающихся институциональных особенностей экономики знаний, ясность используемых критериев классификации и исключение субъективизма при сборе исходных данных – три кита, на которых может стоять или быть выстроена экспериментальная экономика знаний как перспективное научное направление.

Развитие вычислительной техники, интернет и сетевых технологий (переход к «цифре») радикально изменили практически все сферы деятельности, традиционно относимые к экономике знаний со времени публикации в 1961 году<sup>2</sup> классического труда Фрица Махлупа [42]. С его именем принято связывать термин «экономика знаний» (knowledgeeconomy), используемый для обозначения сектора реальной экономики, и совокупности научных методов для исследования этого сектора. Однако не все так просто и очевидно. Истоки кибернетических подходов к управлению знаниями<sup>3</sup> (knowledgemanagement) надо искать в публикациях середины 50-х годов прошлого века, а не в 1986, когда К. Вииг[з]открыл этот термин для себя и своих последователей [1,5,6,26]. Исследования, в которых знания рассматриваются как рыночные товары, в англоязычных публикациях принято относить к направлению knowledgeeconomicsили, как вариант, economicsofknowledge. Родоначальник этого направления – Кеннет Эрроу, ему же принадлежит идея рассматривать знание как опцион [31]<sup>4</sup>.

Как научное направление экономика знаний развивалась особенно бурно в последние десятилетия, однако результаты этого развития трудно оценить однозначно. Корпус публикаций, эксплуатирующих термины «экономика знаний» (knowledgeeconomy) и «управление знаниями» (knowledgemanagement), очень неоднороден и практически необозрим. Их количество на сегодняшний день исчисляется тысячами, причем большая часть научных публикаций относится к науке о вычислениях (computer-science). Экономических публикаций заметно меньше, причем заметная часть англоязычных публикаций по «управлению знаниями» экономического содержания – книги в мягкой обложке<sup>5</sup>, написанные консультантами по бизнесу, преподавателями школ бизнеса или журналистами. Такая лите-

---

<sup>2</sup> Практически сразу книга была переведена на русский язык и в 1962 году издана [24].

<sup>3</sup> Англоязычный термин knowledgemanagement можно перевести и как «управление знаниями», и как «интеллектуальное управление», «когнитивное управление» или даже «знаниевое управление».

<sup>4</sup> Впервые эта работа появилась в 1959 году.

<sup>5</sup> На такие публикации приходится большая часть ссылок в российской экономической литературе.

ратура спокойно игнорирует открытия и публикации академических<sup>6</sup> ученых. А те, в свою очередь, игнорируют эту литературу, причем не вполне заслуженно и не без потерь для академической науки, поскольку консультанты по бизнесу объективно ближе к реальной экономике и лучше ее знают. Иначе говоря, здесь существуют вполне независимые течения экономической мысли, оперирующие сходными терминами, но не видящие друг друга. А внутри этих течений есть столь же автономные группы.

Глубокое погружение в этот не очень прозрачный поток и блуждания в лабиринте причудливо связанных между собой терминов, понятий и предметных областей породило искушение встать «на плечи гигантов» или, как минимум, опереться на публикации небольшого числа авторов, выделяющихся из общего потока фундаментальностью подхода и наличием оригинальных идей с далеко идущими последствиями.

В качестве своего рода вершины или, если угодно, отправной точки, была принята книга В.Л. Макарова и Г.Б. Клейнера [22], вышедшая относительно недавно и не утратившая актуальности. На эту книгу и предшествующие публикации тех же двух авторов приходится наибольшее количество приводимых ниже ссылок – отчасти, по причине солидарности с высказанными идеями, отчасти, наоборот. Некоторые высказывания авторов хочется оспорить, причем не из вкусовых, а из принципиальных соображений. В числе спорных некоторые рассуждения о соотношении информации и знаний, а также о дискретности знаний как их отличительной черте при сравнении с материальными благами. Есть и обычные ошибки, в основном, при описании конкретных фактов, на которые даны ссылки. Например, ценовая дискриминация запрещена в США актом Клейтона<sup>7</sup>, принятым в 1914 году, а не актом Шермана (1890), на который в книге дана ссылка. Правильно отмечен сам факт законодательного запрещения ценовой дискриминации в США, что в данном случае и требовалось. Но, раз уж упоминается конкретный акт или иной факт, хорошо бы соблюдать точность, чтобы не запутать вероятных последователей.

Дальнейшее изложение строится вокруг вопросов, явно сформулированных Г.Б. Клейнером в рецензии [11] на книгу Б.З. Мильнера [25], став-

---

<sup>6</sup> Речь идет об академических ученых в западном смысле, т.е. преподавателях университетов и т.п.

<sup>7</sup> Акт Клейтона - федеральный антitrustовский закон США 1914г., усиливающий положения Акта Шермана посредством объявления незаконными некоторых специфических методов деятельности фирм.

шую, по иронии судьбы<sup>8</sup> отправной точкой для большей части русскоязычных публикаций по управлению знаниями<sup>9</sup>.

В цитируемой рецензии таких вопросов пять:

1. Что такое знания, чем они отличаются от других ресурсов, в частности, от информации?
2. Почему знания как экономическая категория стали объектом исследований сравнительно недавно, в последние десятилетия XX века?
3. Кто или что является носителем знания?
4. Должны ли основные структуры и институты современной экономики претерпеть революционную перестройку, чтобы экономика окончательно стала "экономикой знаний", или данный процесс может пройти в эволюционном ключе?
5. Какова должна быть стратегия России в этом направлении, можно ли сразу оказаться в "когнитивной эре", минуя периоды "индустриального общества" и "информационной экономики"?

Разумеется, все пять вопросов надо рассматривать в том же контексте, что и рецензент книги, а именно: ...«когда говорят (а тем более пишут) о знаниях как о производственном ресурсе, товаре или факторе производства». Однако вопросы далеко не равноценны, а некоторые из них заслуживают и более глубокого рассмотрения. Первый вопрос о соотношении знаний и других ресурсов может быть разбит на серию сложных, хотя и относительно частных вопросов, один из которых – о соотношении знаний и информации. Этому вопросу некоторые авторы посвятили специальные работы [2]. Он обсуждается также и в книге [22], причем не только с позиций экономической науки, а шире и интереснее.

Вопрос 2, скорее всего, основан на незнании работ Эрроу [31, 32], где речь идет именно о знаниях как экономических ресурсах и их возможном представлении в математических моделях, причем в первом случае – о кодифицированных знаниях, а во втором – о неявных знаниях. Обе работы относятся к середине, а не к концу прошлого века, активно обсуждались специалистами, но, разумеется, не в рамках *knowledgemanagement* (в мягкой обложке). Впрочем, это можно объяснить подходом к ним, как к чему-то абстрактному, лежащему за пределами экономической науки. Впрочем, аналогичный подход можно наблюдать и к работам на ту же тему на русском языке [7, 12]. По этой причине вопрос 2 далее не обсуждается.

---

<sup>8</sup>Ирония судьбы заключается в том, что многочисленные неточности, допущенные в книге, тиражируются в потоке последующих публикаций, что стало возможно благодаря авторитету автора.

<sup>9</sup>Разумеется, сказанное не относится к публикациям, вышедшим раньше, или к публикациям не экономического характера.



Из трех остальных вопросов (3-5) наиболее содержательным, сложным и практически важным представляется вопрос 4 об институциональной структуре и об изменениях в ней. Сложность его заключается в наличии словесных ловушек. С одной стороны, возможные ответы на него могут и должны формулироваться в виде практических рекомендаций, адресованных законодательной или исполнительной власти. А каждая из рекомендаций должна быть сформулирована на профессиональном жаргоне соответствующей предметной области. С другой стороны, использование разных профессиональных жаргонов в одном тексте легко приводит к подмене смыслов. А неточности здесь стоят очень дорого. Ничего подобного нельзя сказать о вопросах 3 и 5. Оба они – скорее, повод для свободных дискуссий, чем для практических рекомендаций. Более того, вопрос 5 вряд ли относится к сфере экономической науки.

Таким образом, далее для обсуждения выбраны вопросы 1 и 4 из приведенного списка (разделы 2 и 3 доклада). Оба вопроса рассматриваются в соответствии с принципами, сформулированными выше. Поэтому здесь совсем нет обращений к политэкономии, но есть регулярные обращения к мысленным экспериментам и результатам полевых исследований.

## **2. Словесные ловушки и черные кошки в темной комнате**

Словесные ловушки и травматические последствия от попадания в них – печальные спутники большинства публикаций по экономике знаний и, прежде всего, по управлению знаниями (на русском языке). Чаще всего такие ловушки возникают на стыке общеэкономических рассуждений и профессиональных областей, оперирующих такими же или похожими терминами. Среди них – профессиональная оценка, патентно-лицензионная деятельность, бухгалтерский и управленческий учет.

Больше всего не повезло в этом смысле словосочетанию «нематериальные активы». В бухгалтерском учете оно имеет достаточно точный смысл и достаточно точно соответствует термину *intangible assets*, но уже в соответствии с американскими или английскими стандартами. О полном совпадении тут говорить не приходится уже потому, что различаются стандарты бухгалтерского учета. Те же термины в профессиональной оценке трактуются несколько шире, но с оглядкой на бухучет. Зато в литературе по управлению знаниями наступает какой-то срыв и начинается мифология. Тот же термин уже не привязан ни к бухучету, ни к профессиональной оценке и, строго говоря, не имеет реального смысла. Однако при этом делаются заявления о том, как будет расти доля нематериальных активов у предприятий при переходе к экономике знаний [25], называются безумные, с точки зрения бухгалтерского учета, цифры. Речь идет о 50% в Европе, 70% в США и до 95% в будущей экономике, основанной на знаниях, тогда как реально в балансах американских компаний нематериальные активы составляют, в среднем, примерно 1% от всех активов. Большие

проценты дает не доля нематериальных активов в балансе, а разность между рыночной капитализацией компании и восстановительной стоимостью ее материальных активов. Этой величине Цви Грилехес [39] в свое время дал имя *intangible capital*, а спустя 20 лет ее снова открыл Том Стюарт [28, 44], но уже под названием *intellectual capital*. Как раз она и составляет те самые десятки процентов от рыночной капитализации. Но термину «капитализация» тоже не повезло.

Термин «капитализация» популярен в определенной среде, ошибочно называемой «экспертным сообществом». Если кто-то из членов сообщества говорит или пишет, что нематериальные активы надо «оценить и поставить на баланс, чтобы повысить капитализацию компании», он заведомо не понимает, о чем пишет. Термин «капитализация» в сочетаниях «рыночная капитализация», «прямая капитализация», «капитализация затрат» столь же решительно меняет смысл, как слово «стул» в сочетаниях «венский стул», «жидкий стул», «электрический стул». Но человек, не знающий профессионального жаргона, этого не понимает. Он пишет о мерах по модернизации российской экономики и этим счастлив.

Немногим лучше обстоит дело с использованием в качестве терминов слов «знания» и «информация». Оба слова используются в обычном языке с приданием им разных смыслов при огромном разнообразии оттенков, а также в отдельных профессиональных жаргонах, где им придается относительно точный смысл. Например, «в теории интеллектуальных систем знания располагаются на более высокой ступени обобщения, чем данные и факты, составляющие информацию. Более того, знания играют роль структур, обеспечивающих организацию данных и фактов» [11]. С такой конструкцией можно согласиться при условии, что речь об интеллектуальных системах, а не об экономике и не о знаниях как ресурсах. Выход за пределы теории интеллектуальных систем с той же интерпретацией терминов – путь в страну словесных ловушек и абсурда.

Чтобы избежать словесных ловушек, применяются различные приемы, в том числе, использование терминов, которые не используются ни в одном профессиональном жаргоне, как и в обычном языке. Так, одна из рабочих групп при Европейской комиссии называлась группой «по капитализации интеллектуальных активов». Термин «интеллектуальные активы» не используется ни в обычном языке, ни в профессиональных жаргонах, а потому не вызывает ненужных ассоциаций. Аналогичная практика характерна и для Организации по сотрудничеству и развитию (OECD).

Еще дальше идут авторы книг [9, 17]. Исходя из того, что обычный язык принципиально неточен, а потому не годится для науки, А.А. Зиновьев [9] предлагает совершенно новую систему понятий для общественных наук, причем для обозначения этих понятий использует искусственные слова, например «человекник». Аналогичный прием использует А. Левенчук в своем учебнике по системной инженерии [17], предназначенном для

обучения практиков. Примечательно, что этот учебник полностью согласован с международными стандартами системной инженерии, разработанными или обновлёнными за последние пять-шесть лет — ISO 15288, ISO 42010, ISO 15926, IEC 81346, OMGEssence. Принимая во внимание высказанные этими авторами аргументы (желательно после прочтения обеих книг), можно уверенно сделать вывод, что пользоваться лексикой обычного языка и быть точным при обсуждении проблем управления знаниями нельзя. Вместе с тем, изобретать специальный язык, как это делают они, значит, потерять большую часть целевой аудитории.

Стоит также отметить, что такие великие авторы, как Клод Шенон, Норберт Винер и Александр Колмогоров писали об информации лишь в относительном смысле. Ни один из них не отвечал на вопрос: что есть информация? Возможно, они и не пытались на него отвечать, интересуясь более реальными проблемами. Так, Клода Шенона интересовала предельная пропускная способность каналов связи, а потому количество информации для него равно энтропии [43]. Информация для него не имеет ни смысла, ни ценности. Винер понимал количество информации как уменьшение энтропии, т.е. «изменил знак» [4]. Колмогоров считал эти два подхода техническими и практически эквивалентными, а потому предложил свой алгоритмический подход [15], где «информация» понимается как содержательная информация. Это видно из примера с географическими картами. Карты одинаковой подробности содержат равное количество информации независимо от количества пикселей и битов. Многие авторы пытались пойти дальше, но только запутали вопрос. Как пишет К.Э. Свейби [45] — один из самых трезвых представителей knowledge management и движения Intellectual Capital Movement [14], экономическая информация в современном мире — в основном, навязываемая информация, она не уменьшает меру неопределенности, т.е. прав Шенон.

Слово «знания», возможно, еще более многозначно, чем «информация». Попытки придать ему точный смысл, как и поиски границы между понятиями «информация» и «знания» очень похожи на ловлю «черной кошки в темной комнате, когда кошки там нет». Тем не менее, есть работы, целиком посвященные этому вопросу [2]. Отдали ему дань и авторы [22].

Интересна также философская сентенция Г.Б. Клейнера: *«По сути знания представляют собой концентрированную и общественно (а иногда и лично либо коллективно) апробированную информацию, формирующую своеобразную микромодель окружающего мира»*. К ней хочется добавить: *«И таких картин может быть много, столько же, сколько сообществ, разделяющих общую концепцию»*. С таким добавлением она становится созвучна тому, что Левенчук [17] пишет об онтологиях. Иначе говоря, в системной инженерии вопрос проработан достаточно глубоко, а вместо слова «знания», по Клейнеру, используется слово «онтология», но не в том смысле, как оно трактуется в философских словарях.

Содержательным представляется вопрос не вообще о соотношении понятий «знания» и «информация», а лишь применительно к относительно узким темам и конкретным задачам. Например, это может быть представление информации и знаний в математических моделях. Здесь снова появляются ловушки. Например, в работах [7,21] знания (интеллектуальные продукты) представлены булевыми, а в [12, 20] – непрерывными переменными, но обычное сложение заменено операцией максимума. Общее здесь то, что булевское сложение и операция максимума обладают общим свойством – это идемпотентность. Однако булевские переменные еще и дискретны, отсюда многими авторами делается вывод, что дискретность – характерное свойство знаний: «знание либо есть, либо его нет». Такой вывод абсолютно несостоятелен. Деньги тоже либо есть, либо их нет. Более того, они дискретны по существу, т.е. не существует денежной суммы  $\pi$  рублей или  $\pi$  долларов. Однако в математических моделях деньги всегда или почти всегда представлены непрерывными переменными.

А вот идемпотентность сложения знаниям присуща, что проявляется во многих конкретных формах. Например, «не надо изобретать велосипед». А почему нельзя? Да потому, что он уже изобретен. Не надо подавать заявку на патентование «изобретения», если в нем нет новизны. Следствием идемпотентности знаний является неопределенность вычитания. На практике она выражается в том, что знание не расходуется при потреблении. В экономической литературе это свойство известно как неконкурентность (non-rivalness) продукта в потреблении. Это свойство присуще общественным благам и многим другим продуктам, ценность которых определяется их информационным содержанием. Сказать «знаниевым содержанием» не поворачивается язык, хотя по сути это было бы верно.

В качестве критерия, позволяющего отделить нематериальные (информационные) продукты (блага) от материальных благ, Х. Вэриан [46] предложил использовать возможность их оцифровки без утраты содержания и ценности. По смыслу это перекликается с подходом Колмогорова, а по форме – с подходом Шенона и Винера. В оцифрованном виде продукт копируется без затрат и искажений и передается по телекоммуникационным сетям почти без затрат. Для того, что копируется и передается Дитмар Деттеринг [37] предложил использовать термин «контент». А именно, контент – это все, что поддается оцифровке. Если говорить о книге, то контентом можно считать не только текст, но и пометки на полях, текстуру бумаги и случайные пятна. Все это поддается оцифровке. Не поддаются оцифровке бумага, клей, нитки и т.д. Таким образом, мы получаем очень хороший критерий для разделения всех объектов (не только благ) на материальные и нематериальные объекты.

Возвращаясь к вопросу о знаниях как производственном ресурсе, полезно иметь коллекцию практических примеров, когда используемый ресурс можно без особых колебаний назвать знанием или знаниями (если они

идут в пакете). Совсем не обязательно давать «научное» определение знаний, поскольку хороший набор образцов дает гораздо более надежные ориентиры, чем формальное определение, как минимум, в решении практических задач. К тому же формальные определения почти никогда не бывают безупречными, а запутать может даже строгое определение. Например, точное определение линии как континуума, имеющего размерность единица, может смутить любого не-математика. Впрочем, практические задачи – отнюдь не единственный случай, когда формальное определение объекта может только запутать. Аксиоматический подход к построению геометрии Евклида или Лобачевского не предполагает определения точки и прямой. Нужно лишь выбрать аксиомы, описывающие соотношения между точками и прямыми, а потом доказывать теоремы и давать их интерпретации. Еще один популярный подход – использовать вместо определений набор ярких образов [11]. Он нравится многим и очень популярен в литературе по управлению знаниями и инновациями, но именно он скорее запутывает, чем способствует принятию правильных решений.

С практической точки зрения наиболее очевидный пример используемых как ресурсы знаний – различные виды ноу-хау. Здесь принадлежность к знаниям выражена в самом термине. К тому же существуют различные юридические определения ноу-хау, сформулированные юристами разных стран в рамках национальных законодательств, причем эти определения различны не только по языку, но и по сути, т.е. по сфере применимости и простоте применения в различных ситуациях. Есть юридические формулировки, адаптированные к конкретным условиям различных договоров, включая международные соглашения, коммерческие договоры о передаче ноу-хау (беспатентные лицензии) и патентные лицензии с включением раздела о сопутствующих ноу-хау. Тут есть из чего выбирать. Вместе с тем, множество юридических определений ноу-хау, вошедших в законодательные акты и иные нормативные правовые документы, относительно невелико, а потому обозримо. Кроме того, все они проходят практическую проверку на адекватность и работоспособность. Сказанное относится и к легальному определению ноу-хау в гражданском законодательстве России, хотя оно далеко не идеально.

Легальное определение секретов производства (ноу-хау) сформулировано в статье 1465 ГК РФ следующим образом:

*1. Секретом производства (ноу-хау) признаются сведения любого характера (производственные, технические, экономические, организационные и другие) о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере и о способах осуществления профессиональной деятельности, имеющие действительную или потенциальную коммерческую ценность вследствие неизвестности их третьим лицам, если к таким сведениям у третьих лиц нет свободного доступа на законном основании и обладатель таких сведений принимает разумные меры для соблюдения их*

конфиденциальности, в том числе путем введения режима коммерческой тайны.

2. Секретом производства не могут быть признаны сведения, обязательность раскрытия которых либо недопустимость ограничения доступа к которым установлена законом или иным правовым актом.

Законодатель сознательно ушел от слов «знания» или «информация» и воспользовался менее замусоленным словом «сведения», хотя интуитивно ясно, что речь идет о знаниях, имеющих реальную или потенциальную ценность.

Помимо юридически точных определений ноу-хау есть масса интуитивных представлений и приблизительных описаний. Например, консультанты по управлению знаниями любят делить ноу-хау на три категории: (1) ноу-хау, неотделимые от конкретных физических лиц; (2) ноу-хау, неотделимые от организации; (3) ноу-хау, отделимые, вообще говоря, и от организации, и от конкретных физических лиц. Надо признать, что такой подход имеет, как минимум, три больших достоинства. Он четко ориентирован на решение практических вопросов, не тянет за собой потребность в определениях и охватывает все практические случаи. Самое поучительное здесь – отсутствие лишних деталей. Детали появляются вместе с конкретными целями и задачами или скорее даже с методами решения этих задач.

При всем при том абстрактные рассуждения о ноу-хау не дают понимания без ярких примеров, а примеры очень разнообразны. Например, в качестве ноу-хау можно рассматривать результаты стендовых испытаний ракетных двигателей в НПО «Энергомаш им. В.П. Глушко». Физически это большой массив документов, доступ к которым строго ограничен. Но, даже получив к ним доступ, вряд ли возможно все это прочесть, запомнить и «унести с собой». В другом случае специалисту достаточно один раз посмотреть, как идет процесс (выращивания кристаллов сапфира) у более успешного конкурента, пользующегося той же технологией, и он поймет секрет успеха. В третьем случае ноу-хау – состав раствора, в котором живет штамм микроорганизма, и достаточно получить образец. Разнообразие примеров огромно и, соответственно, придумано много способов передачи ноу-хау, идентификации факта передачи, сохранения ноу-хау в секрете.

Менее очевидные примеры знаний, используемых как ресурсы, это неявные или личностные знания (tacit knowledge) в смысле [27] и кодифицированные в разных формах научные знания. Оговорка относительно меньшей очевидности касается не отнесения того и другого к знаниям, а их использования в качестве производственных ресурсов. Яркий пример неявного знания, приводимый в [27], это дыхание при плавании, которому человек обычно учится, не вполне осознавая, что именно он делает, чтобы не тонуть. Приобретенное им знание вряд ли можно считать производственным ресурсом, если он работает в офисе. Однако оно может стать таковым при работе на воде, например спасателем. Ни в том, ни в другом

случае не имеет значения, знает ли он о своем знании или не знает, а просто использует. Несколько иначе с использованием кодифицированных научных знаний. Яркий пример – энциклопедии. Вряд ли найдется бизнесмен, утверждающий, что он использует в качестве производственного ресурса Британскую (или Большую советскую) энциклопедию. Вместе с тем, вполне возможно, что продвинутая фирма использует «все новейшие достижения науки» в своей отрасли. Это – культура. Очень часто такая культура неотделима от организации. Однако под ноу-хау, неотделимыми от организации, скорее понимают наличие «школы». Например, есть школа Туполева, есть школа Миля.

Понятно, что личностные знания и ноу-хау, неотделимые от физического лица, представляют собой что-то очень близкое. Также понятно, что могут существовать личностные знания, абсолютно бесполезные для конкретного бизнеса. Характерный пример – неявное знание о том, как надо дышать, когда плывешь (см. выше).

В заключение этого небольшого пассажа остается заметить, что юридические определения ноу-хау нужны, в основном, для ноу-хау, отчуждаемых, вообще говоря, и от физического лица, и от организации. Для двух других видов ноу-хау юридические определения обычно не требуются. Исключения, разумеется, есть, но их обсуждение требует от аудитории специальных знаний.

### **3. Институты экономики знаний**

Институциональные изменения в экономике знаний как специфическом секторе экономики, в основном, связаны с радикальным изменением затрат на копирование и передачу информации в результате перехода к «цифре», развитием интернета, вычислительной техники и сетевых технологий. Основным дефицитным ресурсом в новой экономике стало внимание целевой аудитории [8], а информация перестала однозначно восприниматься как нечто ценное, скорее, наоборот [45]. Сегодня большая часть распространяемой информации – это навязываемая информация. Соответственно, изменились модели ведения бизнеса и рыночные институты, включая законодательство.

Наиболее яркие институциональные изменения – новое законодательство об авторском праве в США. Принятый на рубеже тысячелетий закон получил название DigitalMillenniumCopyrightAct(DMCA), в переводе на русский язык – «Закон об авторском праве цифрового тысячелетия». В нем появились немыслимые ранее в авторском праве нормы, такие как, например, запрет на ввоз в США наиболее эффективных при перезаписи японских магнитофонов. Причина – в том, что постоянное совершенствование техники записи и передачи информации облегчает несанкционированное копирование и распространение охраняемых произведений литературы, музыки, кино и т.д., именуемое «пиратством». Ответом на эти вызовы как

раз и являются изменения в авторском праве. Последовательность таких изменений прослеживается достаточно давно [41], но столь радикальных изменений ранее не наблюдалось. Впрочем, это легко объяснить. Ранее усовершенствования техники и технологий происходили медленнее и относительно локально, усовершенствовались то средства копирования, то средства распространения. А переход к «цифре» изменил сразу и то, и другое, к тому же, при лучшем качестве. Цифровая копия произведения, изначально созданного в цифровом формате, представляет собой скорее клон, чем копию, так как она абсолютно идентична оригиналу.

Характерные изменения в области управления организациями – появление краудсорсинга<sup>10</sup> и широкое использование модели открытых<sup>11</sup> инноваций [29]. Краудсорсинг – это распределенное решение проблем и производственная модель бизнеса. В статье для журнала Wired в 2006 Джефф Хоу определил «краудсорсинг» как идею “отдать задачу, традиционно выполняемую сотрудником, для выполнения на добровольных началах многочисленной группе людей” [40]. В этом смысле краудсорсинг – прямое продолжение управления персоналом, но с применением сетевых технологий. Вместе с тем, по формальным признакам его нельзя отнести к управлению персоналом, поскольку эксплуатации подвергается не собственный персонал организации, а неопределенный круг лиц. То же самое относится к открытым инновациям. Их предлагают лица, не работающие в организации. Однако и то, и другое вполне вписывается в понятие управление знаниями. Стоит также заметить, что управление персоналом существовало задолго до изобретения термина «управление знаниями», а суть его состояла в том, чтобы оптимально распределить задачи между сотрудниками с учетом их знаний и умений. Иначе говоря, умные администраторы давно управляли знаниями, но не знали об этом, как господин Журден не знал, что говорит прозой.

Превращение внимания в самый дефицитный ресурс можно увидеть даже «невооруженным глазом». Интернет уже сегодня достиг той степени интерактивности, когда почти на любой вопрос ответ будет в духе: «Это Вам надо? Оно у нас есть для Вас!». Например, если Вы ищете летние pokrышки с конкретными параметрами, то скоро (через несколько часов блуждания в сети) у Вас может сложиться впечатление, что все используют примерно такие же pokrышки. А дальше можно сделать вывод, что у всех такие же диски и, следовательно, машины примерно того же класса. Это будет очень большой, но относительно безобидной ошибкой, однако тот же механизм работает и не в столь безобидных ситуациях.

---

<sup>10</sup> Термин «краудсорсинг» – транслитерация от crowdsourcing, образованного от crow – толпа.

<sup>11</sup> Примечательно, что и краудсорсинг и открытые инновации – инструменты управления знаниями.



Информацию о пользователях интернета продают, а процедуры продажи оптимизируют, используя сложную математику [33]. Специализированные системы поиска и обработки информации, т.е. не любой, а патентной, финансовой или еще какой-то специальной, достигли уровня, когда можно за день собрать и проанализировать огромный объем информации, который без данных систем (вручную) не поддается обработке и за год. Цена доступа в такие системы (1 логин, 1 пароль на 1 год) варьируется от нескольких сот тысяч до нескольких миллионов рублей. Имеющий доступ и доступа не имеющий работают в условиях разных веков.

Исследователь, умеющий программировать, может создавать роботов для сбора информации в автоматизированном режиме. Например, можно сканировать предложения на электронном аукционе доменных имен через короткие интервалы времени и знать с большой точностью, когда то или иное имя было продано и какая цена была последней. Вручную это, в принципе, невозможно. Умеющий и не умеющий делать такие вещи изначально находятся в разных классах.

Современная техника позволяет все чаще отказываться от выборки, заменяя ее сплошным сканированием. Такой переход позволяет уйти от примерных оценок и резко поднять достоверность выводов. Тем самым создается еще один разрыв в информированности между теми, кто умеет и кто не умеет. Отсутствие доступа к инструментальным средствам или неумение ими пользоваться ставит экономиста в крайне невыгодное положение по сравнению с коллегами, имеющими и доступ, и умения.

Другие институциональные изменения не столь очевидны. Чтобы их обнаружить и показать, нужны специальные познания в соответствующих областях права, бухгалтерского учета, оценочной деятельности.

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

1. Гапоненко А. Л. Управление знаниями. — 2001. — 60 с.
2. Варламова З.Н. Исследование соотношения понятий «знание» и «информация» // Вестник Челябинского государственного университета, 2008. № 7, с. 7-14.
3. Вииг К. Основы управления знаниями. 1986. – 371 с.
4. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. 1948-1961.- 2-е издание. - М.: Наука; Главная редакция изданий для зарубежных стран, 1983. - 344 с.
5. Давенпорт и Прусак. Рабочее знание: Как организации управляют тем, что они знают. — 1998. — 560 с.
6. Друкер П., Нонако И., Гарвин Д. Управление знаниями. М.: Альпина Бизнес Букс ISBN: 5-9614-0391-2, 2006. – 208.С.
7. Данилов В.И., Кошевой Г.А., Сотсков А.И. (1993) Экономическое равновесие на рынке интеллектуальных товаров // Экономика и математические методы Т.29, вып.4.с.с. 606—616
8. Долгин А.Б. Манифест новой экономики. Вторая невидимая рука рынка. М.: ООО «Издательство АСТ».2010. – 256с.
9. Зиновьев А.А. На пути к сверхобществу. Мюнхен: Астрель, 208. – 576с.

10. Канеман Д. «Думай медленно... Решай быстро», Издательство: АСТ, 2013. – 656с.
11. Клейнер Г.Б. Знания об управлении знаниями // Вопросы экономики, 2004, №1. - С.151-155
12. Козырев А.Н. Алгебраические свойства информации и рынок// Научно-техническая информация, сер. 1999, №5 с.15-20.
13. Козырев А.Н. Моделирование НТП, упорядоченность и цифровая экономика // Экономика и математические методы 2011, Т. 47, вып. 4, сс.131-142
14. Козырев А.Н. Человеческий капитал фирмы и движение ICmovement// Проблемы измерения человеческого капитала в образовании и наук. Коллективная монография. М.; СПб: Нестор-история, 2014. с. 18-21.
15. Колмогоров А.Н. Три подхода к определению понятия «количество информации»// Проблемы передачи информации. 1965 Т.1, №1.С.3–11.
16. Кривулин Н.К., Методы идемпотентной алгебры в задачах моделирования сложных систем. – СПб: Изд-во С.-Пб. Ун-та, 2009. – 256 с.
17. Левенчук А. Системноинженерное мышление в управлении жизненным циклом. 2014. – 305с.
18. Лоуренс П.А. Как измерение вредит науке // Игра в цифирь, или как теперь оценивают труд ученого (сборник статей по библиометрике). – М.; МЦНМО.– 2011. – 72 с.
19. Льюис Р.Д., Райфа Х. Игры и решения: Введение в критический обзор. М., 1961, 642 с.
20. Макаров В.Л. Баланс научных разработок и алгоритм его решения // Сб.ст. Оптимизация, Новосибирск, 1973, вып.11(28), С.37 - 45
21. Макаров В.Л. Экономика знаний: уроки для России // Вестн. Рос. акад. наук. - 2003. - Т.73, N 5. - С.450-456; Наука и жизнь. - 2003. - N 5. - С.26-30.
22. Макаров В.Л., Клейнер Г.Б., Микроэкономика знаний. - М.: Экономика, 2007. - 204 с.
23. Маслов В.П., Колокольцев Идемпотентный анализ. – М.: Наука, 1994 – 142 с.
24. Махлуп Ф. Производство и распространение знаний в США: пер. с англ. И.И. Дюмулена и др. / вступ. статья Г.В.Полуниной, ред.Е.И.Розенталь. - 1962. - 402 с.
25. Мильнер Б. З. Управление знаниями: эволюция и революция в организации. М. — 2003. — 176 с.
26. Нонака и Такеучи. Компания — создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах. М.: Олимп-Бизнес. — 2003. 320 с.
27. Поланьи М. Личностное знание. / Пер. с англ. М. Б. Гнедовского, Н. М. Смирновой, Б. А. Старостина. М.: Прогресс, 1985. 344 с.
28. Стюарт Т. Богатство от ума: Деловой бестселлер. / Пер. с англ. В.А. Ноздриной. – Мн.: Парадокс, 1998. – 352 с.
29. Чесбро Г. Открытые инновации. Создание прибыльных технологий: пер. с англ. В.Н. Егорова. – М.: Поколение, 2007. – 336 с.
30. Arrow, K. J., Economic welfare and the allocation of resources for invention, RAND Corporation, Economic Division, P-1856, 1959, 25p.
31. Arrow, K. J. Economic welfare and the allocation of resources for invention. The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors. Princeton University Press, Princeton NJ, 1962,pp. 609–625.
32. Arrow K.J. The Economic Implication of Learning by Doing // Rev. of Economic Stud. 1962. Vol. 29, pp. 155-173

33. Babaioff M., Kleinberg R., Leme R.P. Optimal Mechanisms for Selling Information // arXiv:1204.5519v1 [cs.GT] 25Apr. 2012.
34. Becker G.S. Human capital: theoretical and empirical analysis, with special reference to education. N. Y., 1964; 2 ed. N. Y., 1975. – 416.
35. Brooking A. Intellectual Capital: Core asset for the third millennium, 1996. – 224p.
36. Demsetz, H., ‘The Private Production of Public Goods’, 13 Journal of Law and Economics. 1970, vol. 13, issue 2, pages 293-306.
37. Detering, D. (2001): Ökonomie der Medieninhalte. Allokative Effizienz und Chancengleichheit in den Neuen Medien, LIT Verlag, Münster, сокращенный вариант – Detering D. How to Charge Lindahl Prices for IP goods – доступен по ссылке: <http://www.medieninhalte.de/article.htm>
38. Edvinson L., Malone M.S., Intellectual Capital: Realizing Your Company’s True Value by Finding Its Hidden Brainpower. N.Y.: Happer Business, 1997. – 240 p.
39. Griliches Z. (1990) Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey // Journal of Economic Literature. Vol. XXVIII. 1990, pp.1661-1707
40. Howe J. The rise of crowdsourcing. Wired, 14(6), June 2006. – 12p.
41. Liebowitz, S.J. and Watt, R. (2007), How to Best Ensure Remuneration for Creators in the Market for Music? Copyright and its Alternatives working paper 01, SERCI\_WPS01 (pdf). (файл доступен по ссылке <http://www.serci.org/default.asp> )
42. Machlup F. The Production and Distribution of Knowledge in the United States. Princeton University Press's Notable Centenary Titles. Paperback | 1973, ISBN: 9780691003566, 1961. – 436 pp.
43. Shannon & Weaver. (1959): The Mathematical Theory of Communication. Univ.of Illinois Press.
44. Stewart T.A. Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations. N.Y.-L.: Doubleday / Currency, 1998. – 288p.
45. Sveiby K.E. What is information? (текст расположен по адресу <http://www.sveiby.com/articles/Information.html> обновлен 31/12/1998)
46. Varian, H. R. (1998) Markets for Information Goods (текст расположен по адресу <http://www.sims.berkeley.edu/~hal/people/hal/papers.html> , обновлен 16 октября 1998)

**Лившиц В.Н., Тищенко Т.И., Фролова М.П.**  
*Москва, ФИЦ ИУ РАН*

**КАПИТАЛИЗМ И СОЦИАЛИЗМ:  
СУБЪЕКТИВНО-ОБЪЕКТИВНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ  
ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПОБЕЖДЕННЫХ<sup>1</sup>**

Настоящий 2015 год – год юбилейный и страна, естественно, отметила, как могла достойно 9 мая семидесятилетие победного окончания Великой Отечественной войны. Прошел и традиционный военный парад, несколько то ли напугавший, то ли просто раздраживший наших западных ближних и дальних псевдопартнеров и «доброжелателей», включивших против России дополнительные экономические и технологические санкции, формально чаще всего аргументируемые незаконным, по их мнению и утверждениям, присоединением Крыма к России. Между тем положение в экономике России и до присоединения Крыма и до включения санкций было далеко не блестящим, невзирая на то (или, что может быть вернее, именно потому, что) в стране (в ее экономике и в социуме) уже почти четверть века с 1991 года идут довольно своеобразные радикальные реформы по переходу от советской централизованно-плановой авторитарной системы управления всем и вся к казалось бы несколькими веками проверенной во всех странах Европы и Северной Америки эффективной и демократичной рыночной системе. Так думали, или точнее так говорили, наши реформаторы, «заваривая очередную кашу» в нашей многострадальной стране, сразу же в начале реформ в 1991 году развалив ее на части, относительно самостоятельные и независимые от бывшего центра управления в Москве, и тем самым уничтожив Советский Союз - существовавшее ранее мощное государство, успешно строившее в отличие от других наиболее развитых стран мира не капитализм, а социализм и выдержавшее многие тяжелые испытания, в том числе и страшную вторую мировую войну, хотя в конечном итоге и триумфально закончившуюся, если забыть о многомиллионных потерях населения грандиозных разрушениях созданных в довоенное время реальных активов: домов, заводов, школ и т.д. Впрочем, материальные потери были к началу реформ 90-х годов вполне успешно восстановлены и Советский Союз заслуженно в мировой табели о рангах занял второе (после США) место по производственному и научному потенциалу, а в ряде областей (космос, атомная энергетика), выходя временами и на первое место. Правда, это не относится к таким важным позициям как темпы важнейших технологических инноваций в традиционных сферах и отраслях,

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты 13-06-00066 и 13-07-120600).

производительность труда в них, жилищные условия и материальный уровень жизни населения, где отставание нашей страны и до революции 1917 года и после нее весь период были весьма ощутимыми[1]. Поэтому к концу 70-80-х годов накопились, в этом и не только в этом плане, многие весьма серьезные социально-экономические проблемы, требовавшие срочного и эффективного, и к тому же нетривиального решения. Между тем нашей обладавшей фактически неограниченной властью в Советском Союзе в центре и на периферии партийно-государственной, чиновничьей и ассоциированной с ними торговой и интеллектуальной элите, особенно ее не идейным, а корыстным представителям показалось, что решение этих проблем лежит на поверхности – надо, мол, отказаться от неправильно избранного социалистического пути развития и вернуться на столбовую дорогу человеческой цивилизации, т.е. надо вернуть всюду и везде рыночные отношения, имманентные им правовые и другие институты и все автоматически решится само собой, если вместо механизмов централизованного планирования всюду ввести рыночные отношения. Эти соображения, обильно одобренные элитой через СМИ мощной антисоветской пропагандой плюс немалые допущенные властью сознательные и несознательные ошибки в текущей социальной и хозяйственной политике, привели к коренному изменению всех сторон российской жизни и, как образно сформулировал наш известный экономист член-корр. РАН Р.С.Гринберг: «Сегодня у нас все коммерциализировано – от роддома до крематория», а в разорванном на куски Советском Союзе сплатной теперь медициной, образованием и т.д. вместо бывших принципов научного коммунизма, социалистического гуманизма и интернационализма через СМИ настойчиво и порою талантливо внедряются антигуманные принципы рыночной идеологии, которые тем же Р.Гринбергом сформулированы в молодежной газете «Комсомольская правда», в виде: «Это трагедия, когда россияне думают, что кто богаче – тот вор, а кто беднее – лох». А ведь с помощью СМИ-пропаганды действительно так думают и этим руководствуются уже многие, если не преобладающая часть россиян, особенно не живших в зрелом возрасте в советское время.

Между тем, если не по подсказкам СМИ, а на основе реальных жизненных наблюдений и данных даже официальной статистики объективно посмотреть на «великие достигнутые за почти четверть века успехи» перехода в нашей стране к рынку, то возникают желания получить не политдемагогический СМИ-элитный, а объективный доказательный ответ на целый ряд важных взаимосвязанных вопросов, в числе которых в первую очередь можно указать такие два:

1. А надо ли было, исходя из интересов России и ее населения, заменять существовавшую в стране централизованно-плановую систему, формально ориентированную на построение социализма, на рыночную

систему хозяйствования капиталистического толка, т.е. надо ли вообще было «городить огород» и разрушать Советский Союз?

2. А какой тип общественных отношений и хозяйствования в XXI веке вообще и, в частности для России является более прогрессивным для страны и ее населения – капитализм или социализм?

Конечно, объективные и доказательные ответы на оба эти вопроса требуют весьма обширной теоретической и практической аргументации системного характера, включая и анализ уже опубликованных тысяч научных и публицистических работ объемом в десятки, если не сотни тысяч страниц очень многих авторов с дискуссией о том, как надо определять капитализм и социализм, о том, был ли развален Советский Союз и кем, или он развалился сам «по старости» или «неспособности функционировать» и т.д.

Естественно, что в рамках коротких тезисов мы не будем даже делать попытки системно полно ответить на указанные важные вопросы, а ограничимся лишь краткими соображениями, которые, как нам кажется, во-первых, достаточно ясно обозначат нашу позицию по указанным вопросам, естественно, без претензий на полноту ее аргументации, и, во-вторых, постараемся обратить внимание на некоторые аспекты, которые представляется в рассматриваемых проблемах обязательно надо учитывать как факторы первостепенной важности, что часто не делается.

Сначала отметим три наиболее важных общепризнанных факта из не очень далекого прошлого:

1. Почти в самом начале XX века – в 1917 году - в самой большой по территории и одной из самых больших по численности населения стран мира – в России произошла революция - была сделана попытка вместо капиталистических отношений – рыночных в экономике (хозяйственной сфере) и недемократических авторитарных в социуме (сфере общественных отношений) установить фактически впервые в мире централизованно-плановые квазисоциалистические отношения, причем эта попытка производилась при сохранении во всех остальных странах мира существовавших порядков – в развитых странах – капиталистических, в неразвитых – феодальных и квазифеодальных.

2. Это новое государство – СССР, ориентированное на социалистический путь развития экономики и социума, будучи правопреемницей дореволюционной России, несмотря на недружественное, а часто и открыто враждебное отношение капиталистического окружения, почти две трети минувшего века успешно развивалось, значительно повысив свой производственный, военный, интеллектуальный, социальный и культурный потенциал, что в конечном итоге в послевоенном периоде обеспечило многополярный по существу мир с ключевыми «игроками в нем» США, СССР, Западная Европа и др. Хотя, конечно, миром это могло быть названо достаточно условно и,

по-видимому, более адекватно существовавшее положение характеризовал термин «холодная война».

3. Почти в самом конце XX века – в 1991 году - «холодная война» закончилась поражением в ней СССР и социалистических порядков в нем, вместо которых произошла во многом обратная институциональная операция – были восстановлены существовавшие до 1917 года в экономике рыночные отношения, а в социуме авторитаризм, обильно одобренный псевдодемократической демагогией. При этом огромная многонациональная и многореспубликанская страна СССР была структурно разрушена путем выделения более десяти относительно слабых самостоятельных государств – бывших национальных союзных республик. В результате этого разрушения (распада СССР) многополярный мир фактически превратился в однополярный с единственным ключевым игроком – США, контролирующим все мировые политические, финансовые, социальные, военные, идеологические и т.д. институты.

С указанными тремя фактами (с точностью до их непринципиальных вариаций) в общем согласны большинство ведущих политиков, экономистов и т.д. как за рубежом, так и внутри России. Гораздо меньше единства во мнениях, почему это произошло, т.е. почему распался Советский Союз и каковы и у кого из «игроков» в итоге какие оказались выигрыши и потери и, наконец, еще более существенно мнения расходятся при прогнозировании будущего. Естественно, что нас – россиян в первую очередь эти вопросы, точнее убедительные ответы на них, интересуют применительно к нашей стране.

Начнем анализ с острой проблемы о причинах распада СССР и связанных с этим многих для нас негативных последствий, достаточно подробно изложенных во многих работах [1 и др.]. Заметим, что на эту тему есть тоже довольно много различных мнений и высказываний, в том числе и спекулятивных, как отечественных, так и зарубежных профессионалов различного профиля. Сначала рассмотрим следующую точку зрения «из-за бугра» двух американских специалистов (экономиста и историка), приведенную в [2, с.21-22]:

«Наиболее распространены два мнения. Первое из них представляет точку зрения, согласно которой СССР погиб из-за нежизнеспособности социалистической экономической системы. Согласно этому мнению, советская плановая экономика перестала функционировать, и реформировать ее было невозможно, что оставляло только одну альтернативу – капитализм....»

Серьезный недостаток этого объяснения гибели СССР состоит в том, что, как свидетельствуют факты, перед тем, как погибнуть, советский государственный социализм около шестидесяти лет осуществлял быстрое экономическое развитие... факты не подтверждают тезиса, согласно

которому гибель системы объясняется крахом советской плановой экономики, обусловленным ее собственными внутренними противоречиями.

Второе господствующее объяснение конца СССР подчеркивает роль массовой оппозиции системе снизу. Согласно этому представлению, общество, основанное на подавлении, могло существовать только до тех пор, пока его лидеры обладали волей применять находившиеся в их распоряжении инструменты принуждения. Первая серьезная попытка либерального реформирования позволила людям разорвать оковы. Как только стало ясно, что советский президент Михаил Горбачев не будет использовать силу для сохранения системы, народное движение снизу мирно демонтировало ее посредством выборов, массовых демонстраций, забастовок и сепаратистских движений.

Многие рядовые советские граждане, действительно, активно выражали свою неудовлетворенность системой, но и у этого второго объяснения есть серьезные слабые места. Хотя немалая часть советского населения, вместе с Горбачевым и его союзниками, поддерживала расширение роли рыночных сил в советской экономике, результаты опросов показывают, что лишь незначительное меньшинство в бывшем СССР хотело капитализма такого рода, как в Соединенных Штатах. Не похоже, чтобы стремительный «бросок» к капитализму проистекал из массового желания развития событий именно в этом направлении. Также, по-видимому, значительное большинство населения бывшего СССР, за исключением некоторых относительно небольших республик, хотело сохранить Союз. Всего за девять месяцев до роспуска Союза референдум о его сохранении был выигран с 76,4% голосов. В то время как люди хотели экономических и политических перемен, они, по всей видимости, не хотели ни капиталистической трансформации, ни политического распада, которые на них свалились. Это ставит под сомнение точку зрения, согласно которой гибель и трансформацию советской системы можно объяснить массовым давлением или народной революцией».

Более логично принять, что «в бывшем Советском Союзе погиб конкретный вариант социализма - недемократический, репрессивный, с исключительно избыточно централизованной экономической организацией. На его счету - определенные достижения, в частности, быстрая индустриализация без чудовищных крайностей богатства и нищеты. «Но он был очень далек от системы народной собственности и контроля над производительными институтами общества, как она представлялась Марксу и поколениям западных социалистов. Неудача советской попытки преобразования недемократического государственного социализма в демократический социализм не доказывает нежизнеспособности или недостижимости последнего. При этом советский опыт и ход процесса, приведшего к смерти советской системы, содержат



важные уроки, касающиеся того, как должна выглядеть любая жизнеспособная социалистическая система, которая, возможно, возникнет в будущем».

С этим обширно нами процитированным мнением двух американских специалистов, к которому мы также присоединяемся, перекликается и позиция уже упомянутого вышеизвестного советского и российского экономиста Р.С.Гринберга, который четко заметил в [3]: «Я считаю, что Советский Союз можно было сохранить почти в полном составе. Исключение – страны Балтии, где подавляющее большинство населения просто мирилось с «чужой» властью и мечтало о независимости от Москвы. В остальных же республиках СССР за 70 лет новая историческая общность людей – советский человек со всеми его положительными и отрицательными качествами – состоялась. Тем не менее, СССР распался и на то были причины, вернее, комбинация причин объективного и главным образом субъективного характера». И далее в этом интервью, подчеркивая недостатки существовавшего в советский период директивного планирования Р.С.Гринберг правильно, по нашему мнению, заключает, что из «этого никак не следовало, что стремление избавиться от директивного планирования в СССР равносильно стремлению избавиться от самого СССР».

А вообще–то, конечно, переход в нашей стране от централизованно-плановой к рыночной экономике оказался связанным со многими очень серьезными позитивными и негативными последствиями. Как подробно анализируется в [1] к позитивным последствиям, в первую очередь, следует отнести демократизацию различных сторон общественной и экономической жизни, создание элементов рыночной инфраструктуры и развитие сферы услуг, ликвидацию товарного дефицита, расширение экономической свободы деятельности бизнеса и возможностей населения к самостоятельной и добровольной перемене мест жительства, работы и отдыха.

К негативным последствиям относится, прежде всего, резкий, особенно в 90-е годы, спад производства, недопустимые устаревание и износ оборудования в экономике в целом и практически во всех отраслях и регионах и, тем самым, разрушение существовавшего мощного производственно-научного потенциала страны, интенсивный рост безработицы, снижение реального уровня жизни основной массы россиян, чрезмерная дифференциация доходов населения и рост бедности значительных его слоев, возникшие серьезные демографические проблемы, особенно россиян мужского пола, и общего старения россиян, из-за заметного сокращения в последние два десятилетия, рождаемости и продолжительности жизни, криминализация политической и хозяйственной жизни.

В значительной мере все это было, по нашему мнению, прямым следствием избранной реформаторами неэффективной для страны тактики проведения рыночных преобразований - посредством шоковой терапии, ваучерной приватизации и других мероприятий из «джентльменского набора Вашингтонского консенсуса», рекомендованного международными финансовыми организациями развивающимся странам и, вообще говоря, в некоторых из этих стран оказавшимися иногда экономически достаточно эффективными. Однако в России итог этих усилий явно отрицательный - заметное усиление<sup>2</sup> социально-экономической напряженности в стране, нарушение нормальных воспроизводственных процессов, недопустимая амортизация основных фондов, резкое сокращение производственных инвестиций.

Влияние большинства из указанных факторов на экономику страны достаточно полно проанализировано в отечественной литературе (в том числе в [1]). Однако негативной роли сильной дифференциации доходов в рыночной экономике нам представляется уделено явно недостаточное внимание. Поэтому рассмотрим эту проблему несколько подробнее, опираясь, прежде всего, на совсем недавно вышедшую в русском издании фундаментальную монографию Джозефа Стиглица [4], само название которой «Цена неравенства», свидетельствует о значимости рассматриваемого фактора. Приведем десять фрагментов этой замечательной книги, хотя она посвящена в основном и не нашей, а американской экономике, где дифференциация доходов разных групп населения значительно меньше, чем у нас, а уровень жизни населения значительно выше. Тем не менее, многие, если не большинство высказанных в ней мыслей прямо или косвенно могут быть интерпретированы и в российском аспекте.

*Фрагмент 1(стр.13):*«Пять процентов самых богатых американцев, владеющих более чем двумя третями фондовых средств, следуют в нужном русле. Верхушка продолжает накапливать громадную часть национального дохода. Даже ориентированный на «свободный рынок» журнал Economist замечает, что «в Америке доля национального дохода, принадлежащая 0,01% (а это примерно 16 тысяч семей), увеличилась с 1% в 1980 году до почти 5% сейчас - это более лакомый кусок, чем получила верхушка (0,01%) во времена «Позолоченного века». Осенью 2012 года Уоррен Баффет, сам принадлежащий к среде супербогатых, однако в полной мере осознавший вред вопиющего неравенства в Америке, взял

---

<sup>2</sup>Вот и опять, на двадцать пятом году проведения радиальных реформ, страна опять вошла в очередной финансовый кризис, причем стагфляционного характера, и, начиная с 2013 года, Россия сначала вошла в стагнацию, а в настоящем 2015 году уже в рецессию, так что заметно увеличился темп инфляции и количество россиян с доходами ниже прожиточного минимума, т.е. очень бедных (более чем до 23 млн. россиян).

страницы газеты NewYorkTimes, дабы подчеркнуть отклонения путем различных измерений. Получилось: в 2009 году (по самым свежим данным от Службы внутренних доходов США), час работы каждого из четырехсот самых богатых американцев стоил 97 тысяч долларов - то есть, начиная с 1992 года, он стал более чем вдвое дороже ....

Недавно обнародованные данные показывают, что за период рецессии, с 2007 по 2010 год, средний доход представителя среднего класса снизился почти на 40% и достиг уровня начала 1990-х годов. Все богатство Америки сконцентрировано в руках верхушки. Если бы низший класс Америки участвовал в равном распределении богатств, его благосостояние на следующие двадцать лет увеличилось бы на 75%».

*Фрагмент 2 (стр.14-15):* «Снижение доходов и уровня жизни, как правило, сопровождается множеством социальных проявлений. Это неправильное или недостаточное питание, злоупотребление наркотиками, ухудшение отношений в семье, которые негативно влияют на здоровье и вероятную продолжительность жизни. Действительно, уменьшение показателя продолжительности жизни зачастую более красноречиво, чем уровень дохода сам по себе. Например, через несколько лет после падения железного занавеса доходы россиян росли, однако более важным индикатором нестабильного положения были данные о значительном уменьшении вероятной продолжительности жизни. Неудивительно, что эксперты в области здравоохранения проводят параллели между недавними ухудшениями в Соединенных Штатах и тем, что происходило в России».

*Фрагмент 3 (стр.19):* «Когда демократы говорили о защите интересов среднего класса, они имели в виду, что американская экономика непрозрачна для большинства американцев, увеличение ВВП выгодно только верхушке. Всякая повестка дня, касающаяся экономики, фокусируется на сути и природе среднего класса и ориентируется на достижение общего процветания, что, в сущности, означает: остановить тенденцию растущего неравенства и обратить ее вспять».

*Фрагмент 4 (стр.31):* «Что касается специфически Америки, так это удивительный рост доходов у верхушки (1% и 0,1% - самые богатые) и необычайный уровень бедности у низших слоев. Эта тенденция в большей степени характерна для Соединенных Штатов, чем для Европы, и проистекает из различительной американской политики, начиная с менее прогрессивной налоговой системы, более слабых систем страхования и систем социальной защиты, образовательной системы (где образовательные, социальные и экономические достижения ребенка в большей, по сравнению с другими странами, степени связываются с достижениями их родителей) и заканчивая незначительной ролью

профсоюзов и значительной ролью банков, особенно после рейгановского пыла на ниве урегулирования».

*Фрагмент 5(стр.38):*«Рынки сами по себе, даже тогда, когда они стабильны, зачастую приводят к высоким показателям неравенства, что на выходе означает несправедливость».

*Фрагмент 6 (стр.60):*«Одной из самых темных сторон рыночной экономики, на которую удалось пролить свет, стало огромное и все набирающее обороты неравенство. Оно оставило ткань американской социальной системы (да и экономической устойчивости вообще) в изношенном состоянии: богатые богатеют, в то время как остальные граждане сталкиваются с непреодолимыми трудностями, которые едва ли гармонирует с образом американской мечты....

Неравенство непреодолимо растет, когда кто-то старается урвать себе кусок в деле распределения доходов; даже в этой верхушке в 1 процент большая часть доходов пришлась на «верхние» 0,1%. К 2007 году, примерно за год до кризиса, 0,1% верхушки американских хозяйств имели доход, в 220 раз превышающий средний доход хозяйств, составляющих 90%. Богатство распределялось даже более неравномерно, чем доход: 1 процент самых богатых людей сосредоточил в своих руках более трети национального благосостояния».

*Фрагмент 7(стр.66):*«История Америки вкратце такова: богатые богатеют, самые богатые богатеют еще больше, бедные - беднеют, насколько это возможно, а средний класс выхолащивается, так как его доходы либо уменьшаются, либо остаются неизменными, так что пропасть между ним и богатейшей верхушкой становится еще глубже.

К примеру, за последние три десятилетия доход людей с низким уровнем заработной платы (а это 90% людей, относящихся к низшему классу) вырос всего на 15%, в то время как этот же показатель у богатейшей десятой доли процента (0,1%) составляет 300%».

*Фрагмент 8(стр.91):*«Прогрессивная ставка налогообложения и политика социальных выплат (богатые платят больше налогов, чем бедные, и за счет этого осуществляются меры по социальной защите населения) могут позитивно повлиять на снижение неравенства. Напротив, программы, нацеленные на распределение государственных ресурсов в пользу верхушки, увеличивают его показатели.

Наша политическая система работает преимущественно на увеличение неравенства в доходах и сокращение равенства возможностей. Это не должно нас удивлять: политические деятели Соединенных Штатов передают небывалую власть в руки верхушки».

*Фрагмент 9(стр.134):*«Порою в нашей системе бал правят беспринципные люди, прошедшие длительную и затратную битву с законом».

*Фрагмент 10(стр.229-230):*«В продвижении продуктов многие фирмы не чувствуют колебаний при предоставлении искаженной информации – или даже лжи».

Теперь обратимся непосредственно к современной российской действительности, где дифференциация доходов еще больше зашкалила и достигла уже социально опасных размеров (коэффициент фондов в целом по стране превысил 20,0, а в Москве он достиг 70 и даже выше [5] и где справедливо подчеркивается применительно к России (с.160): **«можно говорить, что снижение избыточного неравенства позволит не только остановить депопуляцию, но и обеспечить существенно более высокие темпы экономического роста. Именно поэтому показатели неравенства и относительной бедности должны стать ключевым ориентиром согласованной экономической, социальной и демографической политики».**

Между тем в нашей квазикапиталистической экономике процессы идут скорее в противоположном направлении – так согласно статье А.Баязитова [6] («Известия», №134(29380), 24.07.2015, с.1) отмечается: «Несмотря на спад в экономике, в прошлом году выросло количество богатых граждан, фиксирует статистика Федеральной налоговой службы. Так, количество налогоплательщиков, задекларировавших за 2014 год доход более 1 млрд рублей, возросло на 5,8% - с 292 до 309 человек. Выросло и количество миллионеров. Так количество поданных налоговых деклараций с задекларированным доходом от 1 млн до 10 млн рублей выросло на 13% и составило 453 тыс. Увеличилось и количество мультимиллионеров: заработавших в прошлом году от 500 млн до 1 млрд рублей стало на 6,6% больше – 453 человека. «Средний» класс, который задекларировал доход от 10 млн до 500 млн рублей, почти не изменился: было подано 23,5 тыс. деклараций, что на 1% больше аналогичного показателя за 2013 год». Всего же «во время декларационной кампании 2015 года количество деклараций увеличилось на 8% и составило 5,4млн»....

Ранее консультационная компания NewWorldWealth в своем исследовании отмечала, что в России более 82 тыс. долларовых миллионеров. Большая часть столь состоятельных людей (свыше 52 тыс. человек) проживает в Москве», что тоже убедительно свидетельствует о чрезвычайно высоком уровне неравенства доходов населения в нашей псевдокапиталистической стране. Дополнительным аргументом будут и приведенное ниже опубликованное в МК авторитетное мнение главного экономиста Института фондового рынка и управления Михаила Беляева о дифференциации уровней заработной платы наемных работников (при среднемесячной начисленной зарплате россиян около 31 тыс. рублей): «Экономика России переживает сложные времена и, прежде всего, хозяйственные невзгоды испытывают на себе, как водится, рядовые

граждане. Их доходы сокращаются, а раскрутившаяся инфляция опустошает карманы наших соотечественников. А вот топ-менеджерам госкомпаний волноваться не о чем. Их кошельки не только «не похудели», а даже пополнились, о чем свидетельствует и само название упомянутой статьи[7], содержащее информацию о том, что «Топ-менеджеры госкомпаний зарабатывают в 150 раз больше рядовых служащих». К слову сказать, и не только госкомпаний, о чем свидетельствуют данные в нижеследующей таблицы, приведенные согласно [8].

Таблица 1

Зарплаты компаний в 2014 году, млн.руб.

	Средний доход члена правления (или топ-менеджера)	Средний доход работника группы предприятий	Разница в средних доходах
СБЕРБАНК	209	0,98	216 раз
«ГАЗПРОМ»	149	1,148	130 раз
ГРУППА ВТБ	145	1,115	130 раз
«НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ»	99	0,76	130 раз
«ИНТЕР РАО»	58	0,73	79 раз
X5 RETAIL GROUP	56	0,53	106 раз
РЖД	56	0,5	111 раз
EVRAZ	52	0,64	81 раз
НЛМК	45	0,59	76 раз

Как здесь не вспомнить ситуацию в России времен социалистического развития. Например, ситуацию, которую недавно в докладе на заседании МАОН (Международной академии организационных наук) огласил зав.кафедрой экономики госуниверситета «Дубна» С.А.Панов: «Для непосвященных хочу напомнить о существовании в нашей стране некоего «коэффициента Краузе», равного 2. Герой социалистического труда Краузе Геннадий Леонидович командовал тогда одним из лучших автокомбинатов №1 Главмосавтотранса, включенным в эксперимент Косыгинской реформы. А коэффициент 2 означал, что месячная зарплата при успешной его работе равна удвоенной среднемесячной зарплате водителей комбината, причем производительность труда которых при этом тоже резко выросла». Конечно, неравенство доходов сохраняется и существенное, но далеко не такое вопиющее, как при зарубежном или нашем родном российском вариантах капитализма, где неравенство в несколько порядков, т.е. экстремально зашкаливает. Представляется, что можно принять прозвучавший тогда вывод д.т.н., проф. С.А.Панова: «такой коэффициент может стать регулятором разумной, справедливой и эффективной экономики», явно свидетельствуя в этом плане о достоинствах ее социалистического варианта по сравнению с существующими капиталистическими образцами. Это наше утверждение неплохо

гармонирует с известным мнением Джона Мейнарда Кейнса, приведенным в [9, с.235]: «Декадентский интернациональный, но индивидуалистический капитализм, в руках которого мы находимся после Первой мировой войны, успехом не увенчался. Он не разумен, не красив, не справедлив, не добродетелен. И не дает желаемого результата. Короче он нам не нравится...». Нам тоже уже после Второй мировой войны и после окончания Холодной.

***Список использованной литературы:***

1. Лившиц В.Н. Системный анализ рыночного реформирования нестационарной экономики России. 1992-2013. М.: ЛЕНАНД, 2013. 640с.
2. Котц Дэвид М., Фред Вир. Путь от Горбачева к Путину. Гибель советской системы и Новая Россия. Пер. с англ. Под ред. И.Ю. Готлиба. М.: Едиториал УРСС, 2013. 448 с. (Будущая Россия. №23).
3. Гринберг Р.С. Я считаю, что Советский Союз. Интервью // РИА Новости. 20.05.2011. С.1.
4. Стиглиц Джозеф. Цена неравенства. Чем расслоение нашего общества грозит нашей экономике. М.: ЭКСМО, 2015. 512с.
5. Шевяков А.Ю., Кирута А.Я. Неравенство, экономический рост и демография: неисследованные взаимосвязи. М.: М-Студио, 2009. 188с.
6. Баязитова Александра. В России выросло Количество миллиардеров и миллионеров // Известия, , 24.07.2015. №134(29380). С.1
7. Беляев Михаил. «Зарплатная пропасть» России. Топ-менеджеры госкомпаний зарабатывают в 150 раз больше рядовых служащих // МК №31 (26.743). 16.02 2015. С.1.
8. Ахмадиев Эльдар. Зарплатное неравенство продолжает расти // Известия. 13.05.15. №83 (29329). С 1, 5.
9. Костюк В.Н. Нестационарная экономика. Влияние роста сложности на экономическое развитие. М.: ЛЕНАНД, 2013. 272 с.

**Матвеев В.Д.**  
Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ СПб  
**Матвеев А.В.**  
Прага, CERGE-EI

## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ CES-ФУНКЦИЯ И ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ<sup>1</sup>

Производственная функция с постоянной эластичностью замещения (CES) – основной инструмент при анализе производства и его эффективности. Однако, разные ее спецификации существенно различаются по своим свойствам, что приводит к неробастности по функциональной форме в ряде моделей экономического роста, развития и торговли – см. [10]. Чтобы избежать неоднозначности результатов в моделях, многие исследователи стали ограничиваться использованием нормализованных производственных CES-функций (далее NCESF) – см. обзор [9]. Между тем, класс NCESF до сих пор недостаточно исследован.

Мы изучаем связь, которая имеется между NCESF и моделью производственной функции [7, 4, 5, 2, 1], основанной на теореме о представлении возрастающей положительно однородной первой степени функции  $n$  аргументов в виде

$$F(x_1, x_2, \dots, x_n) = \max_{l \in \Lambda} \min\{l_1 x_1, l_2 x_2, \dots, l_n x_n\}. \quad (1)$$

Множество  $\Lambda$  однозначно определено для функции  $F$ . Представление (1) интерпретируется как оптимальный выбор локальной леонтьевской технологии  $l$  из технологического меню  $\Lambda$ .

Определим *семейство NCESF* как обладающее свойствами:

(а) Каждая NCESF имеет прототипную форму CES-функции<sup>2</sup>

$$Y = A(\alpha K^p + (1-\alpha)L^p)^{\frac{1}{p}}, \quad (2)$$

где  $Y$  – выпуск,  $K$  – капитал,  $L$  – труд,  $A > 0$ ,  $0 < \alpha < 1$ ,  $p < 1$ ,  $p \neq 0$ , причем параметры  $A$ ,  $\alpha$  могут зависеть от  $p$ . Экстенсивной форме (2) отвечает интенсивная форма<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты 14-01-00448 и 14-06-00253) и Карлова университета в Праге (грант SVV 260126).

<sup>2</sup> Форма (2) может быть оправдана «моделью идей» технического прогресса. В [7] случайные производительности капитала и труда, соответствующие новым технологическим идеям, описываются независимыми распределениями Парето; эта модель ведет к производственной функции Кобба-Дугласа. Версии модели идей, ведущие к NCESF, основаны на совместных распределениях, построенных на базе распределений Парето ([4], [2]), или на независимых распределениях Вейбулла ([5]). Версии, ведущие к ненормализуемым семействам CES-функций вида  $A(K^p + L^p)^{1/p}$ , основаны на независимых экспоненциальных распределениях ([1]) или на независимых распределениях Вейбулла ([6]).



$$y = A(\alpha k^p + 1 - \alpha)^{\frac{1}{p}},$$

где  $y = Y/L$ ,  $k = K/L$ .

(б) Семейство NCESF содержит функции при всевозможных значениях параметра  $p$  и, соответственно, значениях эластичности замещения  $\sigma = 1/(1-p)$ .

(в) Для семейства NCESF задана *точка нормализации (отправная точка)*, в которой функции семейства имеют одинаковые при всех  $p$  «отправные» значения  $K_0, L_0, Y_0, \mu_0$ , где  $\mu_0 = -dK/dL = (\partial F/\partial L)/(\partial F/\partial K)$  – предельная норма технического замещения.

Указанные свойства определяют вид семейства NCESF:

$$Y = Y_0 \left( \pi \left( \frac{K}{K_0} \right)^p + (1-\pi) \left( \frac{L}{L_0} \right)^p \right)^{\frac{1}{p}}$$

в экстенсивной форме и, соответственно,

$$y = y_0 \left( \pi \left( \frac{k}{k_0} \right)^p + 1 - \pi \right)^{\frac{1}{p}},$$

в интенсивной форме, где  $k_0 = K_0/L_0$ ,  $\pi = \frac{k_0}{k_0 + \mu_0} \in (0, 1)$ .

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ 1.** В точке нормализации  $k = k_0$  факторы получают доли, равные  $\pi$  и  $1 - \pi$  для каждой функции семейства NCESF (при каждом  $p$ ). В любой точке  $k > k_0$  ( $k < k_0$ ) отношение долей капитала и труда возрастает (соответственно, убывает) по  $p$ .

Концепцию NCESF подвергают критике не только за отсутствие микрооснований, но и за неясность происхождения точки нормализации. Вводимое нами далее понятие индуцированного семейства NCESF дает возможность определить точку нормализации как решение оптимизационной задачи.

Пусть задана некоторая *индуцирующая функция*  $F(K, L)$ , обладающая свойствами неоклассической производственной функции. Будем говорить, что семейство NCESF *индуцировано* функцией  $F$  в точке  $(K_0, L_0)$ , если отправными служат  $K_0, L_0, Y_0 = F(K_0, L_0), \mu_0 = \frac{\partial F/\partial L}{\partial F/\partial K}(K_0, L_0)$ .

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ 2.** Для индуцированного семейства NCESF, коэффициенты  $\pi$  и  $1 - \pi$  представляют собой доли факторов индуцирующей функции  $F$  в точке  $(K_0, L_0)$ .

<sup>3</sup> Экстенсивная и интенсивная формы производственной функции с постоянной отдачей от масштаба связаны равенством  $F(K, L) = Lf(k)$ , где  $k = K/L$ .

Если индуцирующей является CES-функция  $F(K, L) = A(aK^q + bL^q)^{\frac{1}{q}}$ , где  $A, a, b > 0$ ,  $q \in (-\infty, 0) \cup (0, 1)$ , то, по предложению 2,  $\pi = aK_0^q / (aK_0^q + bL_0^q)$ ,  $1 - \pi = bL_0^q / (aK_0^q + bL_0^q)$ ; следовательно, индуцируемое семейство имеет вид

$$Y = A(aK_0^q + bL_0^q)^{\frac{1}{q} - \frac{1}{p}} \left( aK_0^{q-p} K^p + bL_0^{q-p} L^p \right)^{\frac{1}{p}}. \quad (3)$$

Можно заметить, что если  $p = q$ , то (3) совпадает с индуцирующей функцией  $F$ .

После очевидного преобразования, функция (3) может быть записана в интенсивной форме, как

$$y = A(a k_0^q + b)^{\frac{1}{q} - \frac{1}{p}} \left( a \left( \frac{k}{k_0} \right)^p k_0^q + b \right)^{\frac{1}{p}}. \quad (4)$$

Антони [3] полагает, что функция (4) обладает переменной эластичностью замещения, и в этом качестве использует ее в ряде исследований экономики. Трудно с этим согласиться, поскольку наш вывод функции (4) означает, что это, в сущности, не более, чем обычная NCESF. Тот факт, что (4) принимает в отправной точке  $k = k_0$  отправное значение  $y = A(a k_0^q + b)^{1/q}$ , представляется совершенно естественным свойством NCESF и не позволяет заключить, как сделано в [3], что эластичность замещения функции (4) в точке  $k = k_0$  отличается от  $1/(1-p)$ .

Располагая индуцирующей функцией  $F$ , естественно сформулировать задачу оптимального выбора отправной точки  $(K_0, L_0)$ .

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ 3.** При имеющейся корзине факторов  $(K, L)$  максимум индуцированной NCESF достигается при  $K_0/L_0 = K/L$  для каждого  $p$  такого, что  $p < 1 - 1/\sigma(K, L)$ , где  $\sigma(K, L)$  - эластичность замещения факторов функции  $F$  в точке  $(K, L)$ .

При  $p \rightarrow -\infty$  предложение 3 оказывается эквивалентным модели (1). Корзине факторов  $(K, L)$  соответствует технология  $(l_K, l_L)$  такая, что  $l_L/l_K = K_0/L_0 = K/L$ .

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

1. Матвеев А.В., Полякова Е.В. Моделирование изменения технологий и потребительских предпочтений // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2012. – № 6. – С. 159-162.
2. Матвеев В.Д. «Анатомия» производственной функции: технологическое меню и выбор наилучшей технологии // Экономика и математические методы. - 2009. - Т. 46. – № 2. – С. 105-115.
3. Antony J. Capital/Labor substitution, capital deepening and FDI // Journal of Macroeconomics. – 2009. – Vol. 31. – No. 4. – P. 699-707.

4. Growiec J. A new class of production functions and an argument against purely labor-augmenting technical change // *International Journal of Economic Theory*. - 2008. - Vol. 4. – No. 4. – P. 483-502.
5. Growiec J. Production functions and distributions of unit factor productivities: Uncovering the link // *Economic Letters*. – 2008. – Vol. 101. – No. 1. – P. 87-90.
6. Hrendash T., Matveenko A. Choice models which generate production functions and utility functions. Discussion Paper No. 232. / Prague: CERGE – EI, 2015.
7. Jones C.I. The shape of production function and the direction of technical change // *Quarterly Journal of Economics*. – 2005. – Vol. 120. – No. 2. – P. 517-549.
  
8. Klump R., La Grandville O., de Economic growth and the elasticity of substitution: two theorems and some suggestions // *American Economic Review*. – 2000. – Vol. 90. – No. 1. – P. 282-291.
9. Klump R., McAdam P. and Willman A. The normalized CES production function: Theory and empirics // *Journal of Economic Surveys*. – 2012. – Vol. 26. – No. 5. – P. 769-799.
10. Martemyanov Yu., Matveenko V. On the dependence of the growth rate on the elasticity of substitution in a network // *International Journal of Process Management and Benchmarking*. – 2014. – Vol. 4. – No. 4. – P. 475-492.

## **ЭВОЛЮЦИЯ ИНСТИТУТОВ КОНКУРЕНЦИИ, ВЛАСТИ И СОТРУДНИЧЕСТВА. СТАНОВЛЕНИЕ КОЛЛАБОРАТИВИЗМА**

### **1. Введение**

В работе показано, что эволюция современных развитых обществ ведет к уменьшению значимости как централизованного управления, так и экономической и политической конкуренции; при этом возрастает роль механизмов сотрудничества. Этот процесс поддерживается культурными изменениями – ростом доверия, интериоризацией норм честности и, соответственно, смягчением проблемы безбилетника; коллективизм и индивидуализм в их крайних формах замещаются культурой конструктивного взаимодействия и поиска компромиссов. Такая трансформация порождает новые институты и одновременно поддерживается ими. Тем самым преодолеваются провалы рынка, государства и парламентской демократии.

В отличие от конкуренции, неизбежно ведущей к параллельному использованию ресурсов для достижения взаимоисключающих целей и, следовательно, к их непроизводительному расходованию, сотрудничество предполагает гармонизацию усилий. При этом оно вовсе не требует формирования коллективистского или патерналистского сознания и вполне может опираться на долгосрочный (широко понимаемый) эгоистический интерес. Возрастание роли институтов сотрудничества является естественным результатом технологической, культурной и институциональной эволюции. Она генерирует линейки институтов от конкурентных до коллективистских, для которых формирующую роль играют варианты и масштабы сотрудничества, а не только распределение функций между государством и «рынком».

Анализ показывает, что описываемая трансформация ведет к повышению эффективности институтов как с общественной, так и с индивидуальной точек зрения: уменьшается сфера принуждения, неизбежно порождаемая как институтами власти, так и институтами неограниченной конкуренции, цели взаимодействия достигаются с меньшими издержками. Речь идет не только о материальных, но и о социально-психологических («моральных») издержках: наблюдаемая эволюция расширяет возможности для осуществления взаимодействий в рамках моральных норм, широко признанных в современных обществах.

В работе (Полтерович, 2015)<sup>1</sup> такой взгляд на эволюцию общественных институтов назван коллаборативизмом.

---

<sup>1</sup> Основные идеи данного доклада рассматриваются более подробно в этой статье.

В докладе продемонстрировано, что описанная выше тенденция наблюдается в трех сферах, где еще сравнительно недавно господствовали конкуренция либо централизм, - сферах межгосударственных, внутривластных и экономических взаимодействий.

Понятия конкуренции и сотрудничества не имеют общепринятых определений. Приведем простейшую формулировку, допускающую ряд обобщений. Взаимодействие между двумя участниками будем называть конкуренцией (сотрудничеством), если оно предусматривает такое изменение их стратегий по сравнению со *status quo*, что бездействие одного из них было бы выгодно (невыгодно) другому.

Мерой конкурентности взаимодействия могут служить относительные потери проигравшего. В докладе показано, что конкурентность взаимодействий уменьшается в процессе эволюции институтов.

## **2. Война и сотрудничество во взаимодействиях между странами**

До недавнего времени война считалась нормальной формой взаимоотношений между государственными образованиями. Иммануил Кант писал: «Состояние мира между людьми, живущими по соседству, не есть естественное состояние (*status naturalis*); последнее, наоборот, есть состояние войны, т. е. если и не непрерывные враждебные действия, то постоянная их угроза». (Кант, 1994, с. 13).

В Новое время целевые установки правительств постепенно сдвигаются от задач наращивания военной мощи к проблемам развития производства и социальной сферы. Эксплуатация колоний стала невозможной. Ядерное оружие сделало чересчур рискованной стратегию территориальных завоеваний. Одновременно возникли предпосылки для формирования институтов сотрудничества в глобальном масштабе.

Первым таким институтом стала Лига наций, созданная в 1920 г., а ее наследником – ООН, поставившая перед собой еще более широкие задачи и сформировавшая для их выполнения систему международных институтов: Международный суд, МВФ, ВБ (МБРР), ВТО и т. п.

Принципиально иную парадигму в развитии институтов сотрудничества предлагает Европейский союз. Создание странами с разной культурой, веками враждовавшими друг с другом, надгосударственной структуры управления с единой валютой и банковской системой, скоординированной экономической политикой, отсутствием таможенных и визовых барьеров является настоящим политическим чудом двадцатого века. Важнейшую роль в становлении ЕС сыграла новая система принятия решений, основанная на правиле единогласия (см. Biesenbender, 2011) и тонких механизмах «консенсусного управления»<sup>2</sup>, которые еще ждут детального исследования. Независимо от

---

<sup>2</sup> Термин Дж. Стиглица, который противопоставил консенсусное управление конфронтационному (*adversarial*).

дальнейшей судьбы ЕС, накопленный им опыт преодоления недоверия несомненно послужит развитию интеграционных процессов, а возможно и становлению «мира всеобщего благосостояния», где богатые страны могли бы облагаться налогом для поддержки их менее состоятельных партнеров.

### **3. Политическая конкуренция и сотрудничество**

Наиболее характерная черта демократического принятия решений и основа политической конкуренции - правило большинства в разных его вариантах. Однако это правило является весьма конфронтационным и потому затратным. Как показывают хорошо известные примеры (в частности, приход к власти Гитлера), это правило отнюдь не гарантирует оптимальности выбора даже для большинства. Кроме того, оно содержит внутренний порок – возможность манипулирования повесткой дня. Среди многочисленных результатов на эту тему, пожалуй, самый поразительный факт – теорема Мак-Келви (McKelvey, 1976), устанавливающая при довольно естественных предположениях, что председательствующий может выбрать порядок парного голосования имеющихся альтернатив так, чтобы добиться предпочитаемого им решения.

Система примитивной политической конкуренции нередко приводила к отказу от принятия, казалось бы, взаимовыгодных решений (Дрейзен, 1995). Поэтому парламентская модель постепенно эволюционировала – сокращалось поле конфронтации, расширялась область сотрудничества между конкурентами. Совершенствовались правила, регулирующие допуск партий и отдельных кандидатов к выборам, устанавливающие пороги парламентского представительства (см., например, Сравнительный доклад..., 2008). Наряду с развитием культуры пакетных соглашений все шире внедрялась практика формирования коалиционных правительств, шел процесс создания парламентских комитетов. В работе Longley, Davidson (1998) отмечается, что этот процесс резко активизировался, начиная с 1970-ых годов. При этом «...парламентские комитеты оказались важными как места совещаний и клиринговые палаты для разрешения конфликтов...» (с. 5). Согласно Mattson, Strom (1995, p.251) парламентские комитеты позволяют преодолеть неустойчивость демократии, предсказанную теорией социального выбора, в частности, теоремой Мак-Келви.

Может показаться, что утверждение о смягчении политической конкуренции в процессе эволюции противоречит известным результатам Аренда Лейпхарта (Lijphart, 2012). Лейпхарт выделил два идеальных типа демократических механизмов: мажоритарную и консенсусную демократию. Он писал: «Мажоритарная модель демократии является дискриминирующей, конкурентной и конфронтационной, в то время как для консенсусной модели характерны отсутствие дискриминации, переговоры и поиск компромисса...». Большинство стран континентальной Западной Европы тяготеют к консенсусной модели, а

бывшие английские колонии – к мажоритарной. При этом классификации, построенные по данным за периоды 1945 – 1970 гг. и 1971-1996 гг., оказываются близки друг другу. Однако этот факт не противоречит общей тенденции к смягчению политической конкуренции. Так, в ряде мажоритарных демократий (США, Великобритания) сформировались двухпартийные системы, в рамках которых, как известно, происходит сближение конкурирующих программ. В других (например, в Канаде) усиливается роль парламентских комитетов. Эти трансформации, тесно связанные с осознанием идеи де Токвиля о тирании большинства и признанием фундаментальности принципа защиты прав меньшинства, привели к тому, что в современных развитых демократиях конкурентное правило большинства играет все меньшую роль.

#### **4. Экономическая конкуренция и сотрудничество**

Вплоть до XIX века в Европе конкуренция в современном ее понимании противоречила этическим нормам. Запрещалась реклама, порицалась политика привлечения покупателей путем снижения цен. Однако ситуация менялась по мере совершенствования транспорта и повышения производительности труда, создания национальных государств. Прогресс требовал расширения рынка, разрушения патриархальных связей, и это выбивало почву из-под средневековых институтов сотрудничества. Однако, по мере возрастания роли конкуренции становилось все явственнее, что эта форма взаимодействия влечет серьезные общественные издержки – и экономические, и социальные, и культурно-психологические, причем их важнейшая часть связана с процессом достижения равновесия. Эти издержки не учитываются моделями равновесия, отражающими лишь результат взаимодействия. Во многом по этой причине С. Боулз в современном учебнике называет теорию совершенной конкуренции «утопическим капитализмом» (Боулз, 2011).

Развитие капитализма в двадцатом веке во многом связано со смягчением и ограничением конкуренции и возрастанием роли встроенных элементов и механизмов сотрудничества. Это объясняется как стремлением уменьшить издержки, так и изменением социально-психологических установок: в конце концов, масштабы издержек вследствие проблемы безбилетника зависят, прежде всего, от укорененности моральных норм. Соответствующие механизмы можно разделить на четыре группы: институты государственного регулирования конкуренции (такие как банкротство и антимонопольное регулирование); «смягченные» модификации механизмов конкуренции (например, монополистическая конкуренция); институты гражданского общества, контролируемые конкурентные отношения (профсоюзы, ассоциации потребителей); институты сотрудничества между конкурирующими фирмами (бизнес - ассоциации).

В докладе анализируется эволюция законов о банкротстве и антимонопольное законодательство. Показано, что процесс ужесточения этих законов сменился тенденцией к смягчению наказаний за их нарушение и использованию механизмов сотрудничества. Кроме того, по мере роста благосостояния, развития техники и культуры взаимодействий усиливается роль неявного сотрудничества в рамках казалось бы чисто конкурентных механизмов (см. теорию кооперации (cooperation), развитую в Brandenburger, Nalebuff, 1996).

## **5. Заключение**

Вместо философских конструкций, оперирующих, главным образом, противопоставлениями типа государство-индивид или государство – рынок, таких как этатизм, либерализм, социальный либерализм и т.п., анализ эволюции институтов позволяет предложить более общий взгляд – философию сотрудничества (коллаборативизм).

Будучи основана на результатах исследований в целом спектре дисциплин, философия сотрудничества выдвигает на первый план те их разделы, важность которых до сих пор недооценивалась, и намечает программу мультидисциплинарных исследований. Ее центральные проблемы: измерение и сопоставление издержек сотрудничества, конкуренции и централизованного управления; изучение различных форм их сочетания; исследование эволюции этих форм, ее связи с психологическими, культурными, институциональными и экономическими изменениями. В частности, важное значение для философии сотрудничества имеют исследования коллективизма и альтруизма (Shavit et al, 2010; Povey, 2014) и теория формирования сетей сотрудничества (Roketskiy, 2015).

Таким образом, коллаборативизм опирается на реальные тенденции и в то же время предлагает новый нормативный взгляд на эволюцию общества. Сокращение сферы действия и конкуренции, и государственного принуждения за счет формирования институтов сотрудничества – важнейшая мировая тенденция. Понимание ее движущих сил и закономерностей необходимо для создания программ реформирования институтов и экономической политики – преобразований, которые должны поддерживать эту тенденцию для достижения более гармоничного общественного развития.

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

1. Боулз С. (2011). Микроэкономика. Поведение, институты и эволюция. М.: «Дело», 563 с.
2. Дрейзен А. (1995). Почему откладываются реформы. Теоретический анализ. Экономика и математические методы, т.31, вып. 3, 63- 75.
3. Кант И. (1994). К вечному миру. Философский проект. В кн. Иммануил Кант . Полное собрание сочинений в восьми томах. М.: Изд-во «Чоро».Т. 7. 5-56.



4. Полтерович В. М. (2015). От социального либерализма – к философии сотрудничества. *Общественные науки и современность*. №4.
5. Сравнительный доклад о порогах и других характеристиках избирательных систем, которые препятствуют прохождению партий в парламент (2008). Европейская комиссия. за демократию через право (Венецианская комиссия). Исследование № 485 / 2008.
6. Biesenbender J. (2011). The Dynamics of Treaty Change: Measuring the Distribution of Power in the European Union? *European Integration online Papers (EIoP)*, Vol. 15, Article 5, (<http://eiop.or.at/eiop/texte/2011-005a.htm>).
7. Brandenburger, A., Nalebuff, B. (1996). *Co-opetition*. New York: Broadway Business.
8. Lijphart A. (2012). *Patterns of Democracy. Government Forms and Performance in Thirty-six Countries*. Second Edition. New Haven: Yale University Press. 351 pp.
9. Longley L.D., R. H. Davidson (1998). *Parliamentary Committees: Changing Perspective on Changing Institutions*. In: Longley L.D., R. H. Davidson (eds.). *The New Roles of Parliamentary Committees*. London: F. Cass. 1-20.
10. Mattson I., K. Strom (1995). *Parliamentary Committees*. In: Doring H. (eds.). *Parliaments and Majority Rule in Western Europe*. University of Mannheim. 249-307.
11. <http://www.uni-potsdam.de/db/vergleich/Publikationen/Parliaments/PMR-W-Europe.pdf>
12. McKelvey R. D. (1976). Intransitivities in Multidimensional Voting Models and Some Implications for Agenda Control. *Journal of Economic Theory*, 12, 472-482.
13. Roketskiy N. (2015). *Competition and Networks of Collaboration*. [https://www.ihs.ac.at/fileadmin/public/ecofin\\_teaching/user\\_upload/VJE\\_Seminar\\_Jan292015\\_roketskiy\\_IHS.pdf](https://www.ihs.ac.at/fileadmin/public/ecofin_teaching/user_upload/VJE_Seminar_Jan292015_roketskiy_IHS.pdf)
14. Shavitt Sh., Carlos J., Riemer T.H. (2010). Horizontal and Vertical Individualism and Collectivism: Implications for Understanding Psychological Processes. In: M. Gelfand, C. Chiu, Y. Hong (Eds.). *Advances in Culture and Psychology*. Vol.1. Oxford University Press.
15. Povey R. (2014). *The Limits to Altruism - A Survey*. <http://users.ox.ac.uk/~sedm1375/Working%20Papers/tlasart.pdf>

## РОССИЯ В ГЛОБАЛЬНЫХ ЦЕПОЧКАХ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ

Термин «цепочка создания стоимости» (valuechain) был введен Ф. Глюком и Р.Буэроном для исследования технологии создания стоимости внутри компании [Gluck,1980;Buaron, 1981]. Они предложили рассматривать компанию как совокупность различных видов деятельности, каждая из которых вносит свой вклад в формирование как затрат компании, так и ее результатов. Процесс создания стоимости был разбит на этапы: проектирование, производство, маркетинг, дистрибуция и послепродажное обслуживание (поддержание ценности товара для потребителя). Каждый вид деятельности потребляет приобретаемые на стороне ресурсы, труд, технологии, информацию и финансовые активы и одновременно создает дополнительную стоимость (ценность) товара для потребителя.

Эти идеи были развиты М. Портером, который разделил процессы создания стоимости внутри компании на основные и вспомогательные [Портер, 2005]. Основные виды деятельности имеют непосредственное отношение к физическому созданию продукта, продажам и движению продукта по направлению к покупателю, а также к обслуживанию и технической поддержке товаров после приобретения. Вспомогательные виды деятельности направлены на поддержание основных видов деятельности и друг друга. Портеру принадлежит идея о том, что именно цепочки создания стоимости формируют конкурентные преимущества компании.

Позднее термин «цепочка создания стоимости» стал использоваться и для анализа устойчивых кооперационных связей между компаниями, а затем перешел и на межстрановой уровень – глобальные цепочки создания стоимости (ГЦС). Межфирменные цепочки создания стоимости характеризуются двумя основными чертами: наличием устойчивых связей между контрагентами и синергетическим эффектом взаимодействия – коллективной эффективностью.

Дж. Хамфри и Г. Шмитц предложили следующую классификацию глобальных цепочек создания стоимости: иерархия, квазиерархия, сети и близкие рыночные отношения [Humphrey, Schmitz, 2002]. К иерархическим цепочкам можно отнести цепочки создания стоимости в рамках бизнес-групп, основанных на владельческом контроле. Квазиерархии – это группы компаний, объединенных между собой как кооперационными связями, так и наличием центрального агента, положение которого базируется на монополии. Монополия может определяться либо уникальностью ресурса, которым располагает данный агент, включая

доступ к редким ресурсам, рыночную позицию, владение интеллектуальной собственностью и т.д., либо фундаментальной трансформацией вследствие вложений других участников в специфические активы [Уильямсон, 1996]. Сети предполагают, что объединение участников происходит на основе выгоды сотрудничества и поддерживается длительностью отношений и доверием друг к другу. Координация деятельности носит характер взаимного согласования посредством специальных процедур и/или координационных центров. Наконец, близкие рыночные отношения (*arm's length market relations*) – это устойчивые кооперационные связи между отдельными компаниями, не предполагающие наличие специальных общих органов координации.

Цепочки создания стоимости можно анализировать с точки зрения внешней и внутренней конкурентоспособности. Внешняя конкурентоспособность – это способность конкретной цепочки создания стоимости генерировать коллективную эффективность. Ее можно охарактеризовать долей рынка финальной продукции и сравнительными темпами роста этой доли. Внутренняя конкурентоспособность – это сила конкретного участника, которая характеризуется его долей в общей величине добавленной стоимости, определяемой уникальностью его вклада. Уникальность вклада, в свою очередь, зависит от кривой опыта и степени монополизма. Обратной стороной власти одного участника является зависимость других и возможность вымогательства.

По мнению Дж.Хамфри и Г. Шмитца, наибольшую долю в объеме добавленной стоимости получают участники, располагающиеся на крайних концах цепочки [Humphrey, Schmitz, 2002]. Данная концепция получила название «Смайлик» (*Smiley Face*) – в связи с видом графика (парабола), отражающим зависимость между величиной добавленной стоимости и местом в цепочке – исследования, инновации, дизайн, сборка, логистика, маркетинг и дополнительные услуги. Звенья, оттягивающие на себя большую долю коллективной эффективности, располагаются по краям графика. Иными словами, те, кто занят R&D или маркетингом, имеют, как правило, большую ренту.

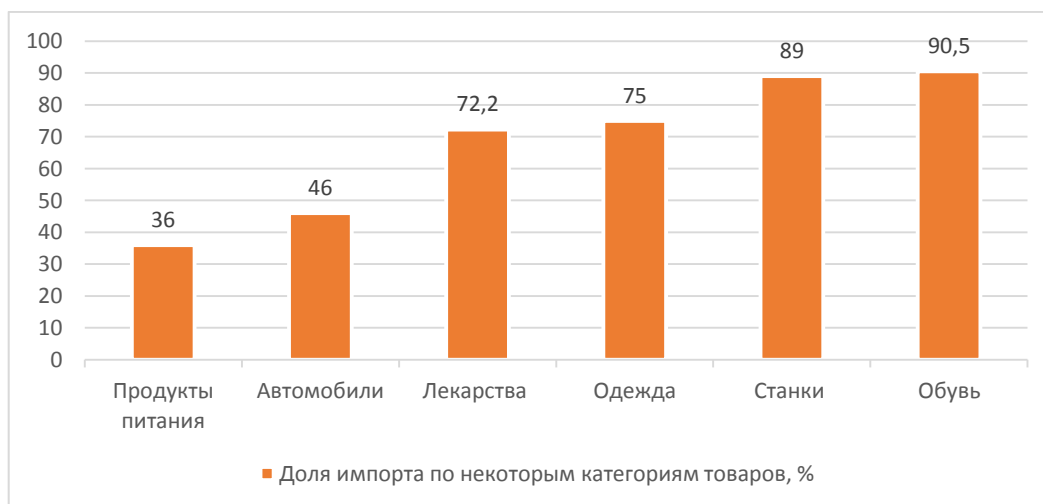
Утверждать, что российские компании активно участвуют в глобальных цепочках создания стоимости, трудно: экспорт промежуточных товаров России, использовавшихся в дальнейшем для экспорта в третьи страны составлял 43%, а импортируемые ресурсы, использовавшиеся в экспорте, - всего 7% [Kommerskollegium, 2014].

В то же время на протяжении двух последних десятилетий Россия пыталась встраиваться в глобальные цепочки создания стоимости. Однако те цепочки, в которых мы занимали относительно выгодные позиции, обладали невысокой конкурентоспособностью (авиастроение – проект SSJ). Но преимущественно мы участвовали в международном разделении

труда, занимая зависимое положение в ГЦС, что обуславливало низкую долю добавленной стоимости, приходящуюся на российские компании.

Во многом это было обусловлено тем, что был взят курс на сокращение инвестиций в НИОКР и приобретение готовых полуфабрикатов. Относительный объем вложений России в НИОКР в 5 раз меньше, чем в развитых странах. В пересчете на душу населения Россия тратит на НИОКР менее 100 долл. в год, в то время, как развитые страны – до 500 долл. Расходы России на НИОКР в 2012 г. составили 1,68% ВВП, причем вклад государства был равен 0,56%, а бизнеса - 1,12%. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, сократилась к 2012 г. на 18,1% по сравнению с 2000 г., а по сравнению с 1992 г. – в 2 раза. [www.gks.ru]. В итоге самой успешной кооперацией на международном уровне можно считать локализацию производства товаров глобальных компаний на российском рынке [Traub-MerzR., 2015].

Результатом проведения такой политики стало попадание в зависимость от наших партнеров по международному разделению труда. В обрабатывающей промышленности это привело к технологической зависимости России от поставщиков технологий, станков и оборудования, комплектующих и полуфабрикатов. В животноводстве и рыбном хозяйстве – к зависимости от поставщиков племенного материала. По некоторым видам продукции зависимость российской экономики от импорта достигает почти 90% (рис. 1).



**Рис. 1: Доля импорта по некоторым категориям товаров, %**  
[www.rbc.ru]

В настоящее время можно говорить о том, что Россия попала в ловушку технологического колониализма [Ионин А.]. Связано это с рядом ошибок встраивания в международное разделение труда. Первая ошибка – выбор сырьевой модели роста. Вторая – ориентация на последние звенья цепочек создания стоимости и, как следствие, зависимость от поставщиков

племенного материала (сельское хозяйство и рыбоводство), оборудования и комплектующих (промышленность). Третья ошибка – вложения в специфические активы и связанная с ними фундаментальная трансформация контрактных отношений (гражданское авиа и судостроение). Четвертая ошибка – уступая своим партнерам места на своих прежних рынках, мы позволяли «помогать нам» выходить на высоко конкурентные рынки (региональные самолеты).

В настоящее время мы активно говорим о политике импортозамещения. Однако необходимо понимать, что невозможно достичь высокой конкурентоспособности, опираясь только на внутренние мощности национальной экономики и внутренний рынок спроса. Иными словами, политика импортозамещения в России является в большей степени переориентацией глобальных цепочек стоимости с Запада на Восток. Другой вопрос: можно ли создать глобальный рынок сбыта, альтернативный тому, который контролируется странами «золотого миллиарда» или речь может идти только о создании регионального кластера? При этом необходимо помнить, что пока в импорте стран-членов ЕЕУ доля китайских товаров превосходит долю российских.

Еще один вопрос: как избежать рисков попадания в зависимость от стран, которые сегодня кажутся нам союзниками? Яркий пример подобного риска – подписание соглашения между ОАО «Газпром» и китайской компанией CNPC о строительстве газопровода «Сила Сибири». Предполагается, что основные инвестиции в строительство специфического актива будет делать РФ, а пункт «takeover», по всей видимости, в условия контракта не включен.

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

1. Gluck, Frederick W. Strategic Choice and Resource Allocation // The McKinsey Quarterly. Winter 1980.
2. Buaron, R. New-Game Strategies // The McKinsey Quarterly. Spring 1981.
3. Аналитический отчет по зависимости России от импорта за 2014 год, РБК – [www.rbc.ru](http://www.rbc.ru).
4. Портер М. Конкурентное преимущество. Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / М.: АльпинаБизнесБукс, 2005.
5. Humphrey, J. and Schmitz, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? *Regional studies*, 36(9).
6. Уильямсон О.И. Экономические институты капитализма. Фирмы, рынки, «отношенческая» контрактация / СПб.: Лениздат, 1996
7. Росстат/[http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/science\\_and\\_innovations](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations)
8. Traub-Merz R. Ölo der Autos. Chanceneiner Re-Industrialisierung Russlands / Friedrich-Ebert-Stiftung. Deutschland. 2015.
9. Kommerskollegium, World trade in the 21st Century. 2014
10. Ионин А. Мир контролирует тот, кто контролирует технологии /<http://vz.ru/society/2014/12/1/647165.html>

## СЕКЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ И СООБЩЕНИЯ

### Секция 1. Экономическая теория

#### Доклады:

Бахтин М.А.

Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ

## АНАЛИЗ МЕЖВРЕМЕННОГО ВЫБОРА С УЧЕТОМ ТЕОРИИ ПЕРСПЕКТИВ

Долгое время в экономическом мейнстриме цариле представление о людях как о полностью рациональных существах с абсолютными вычислительными способностями, и это зачастую приводило к противоречиям с наблюдаемой действительностью. Одним из путей решения этой проблемы стала теория перспектив, разработанная Д. Канеманом и А. Тверски [1], которая привносит в область экономики знания о психологии поведения человека. Модели, построенные с учетом теории перспектив начинают активно применяться в различных сферах экономической науки, доказывая своё превосходство над стандартными моделями [2].

Теория перспектив исходит из представления о том, что полезность индивида не определяется сама по себе, а зависит от некоторой точки отсчета, обычно от предшествующего состояния. При этом имеет место боязнь потери: снижение полезности относительно точки отсчета воспринимается индивидом сильнее, чем равное по значению увеличение полезности.

В данной работе основные концепции теории перспектив применяются к модели межвременного выбора индивида и к ее расширению на макроуровне – модели перекрывающихся поколений Гейла [3]. Нами используется двухпериодная функция полезности:

$$U(c1, c2) = \begin{cases} \ln(c1) + \beta(1 - \varphi)\ln(c2) + \beta\varphi(c2 - c1), & c2 \geq c1 \\ \ln(c1) + \beta(1 - \varphi)\ln(c2) + \beta\varphi\lambda(c2 - c1), & c2 < c1 \end{cases}$$

где  $\beta$  - коэффициент дисконтирования, который отражает терпеливость индивида,  $\varphi$  - коэффициент, показывающий, с какой степенью изменение потребления влияет на полезность,  $\lambda$  - коэффициент боязни потери, который говорит о том, насколько уменьшение потребления более чувствительно, чем его увеличение,  $\lambda > 1$ .

Указанная функция полезности позволяет учесть зависимость полезности от точки отсчета через последнее слагаемое  $\beta\varphi\lambda(c2 - c1)$  и варьировать его важность, изменяя значение  $\varphi$ , а также учитывает боязнь потери, которая проявляется в случае снижения потребления.

Второе условие модели, бюджетное ограничение, остается неизменным, по сравнению с классическим вариантом:

$$c_1 + \frac{c_2}{1+r} = e_1 + \frac{e_2}{1+r},$$

где  $e_1$  и  $e_2$  – это экзогенные наделяния, которые индивид получает в каждом периоде.

Кривые безразличия, получающиеся при такой функции полезности, отличаются от привычных. Их графики начинают возрастать после определенного уровня потребления в первом периоде, поскольку прирост полезности от дополнительного потребления перекрывается негативным влиянием сдвига точки отсчета для потребления во втором периоде. Наличие боязни потери приводит к тому, что в точке равного потребления возникает излом кривой безразличия.

Модифицированная таким образом модель межвременного выбора индивида дает следующие результаты:

Теорема 1. Потребление индивида зависит от всех его психологических особенностей (коэффициенты  $\beta, \varphi, \lambda$ ), причем чем он более терпелив ( $\beta$ ) и чем сильнее переживает снижение потребления ( $\lambda$ ), тем большую часть потребления он будет переносить на второй период. Увеличение влияния изменения потребления ( $\varphi$ ) может привести как к росту потребления во втором периоде, так и к его снижению.

Теорема 2. Если индивид придает достаточно большое значение изменению потребления и сильно переживает его снижение, и при этом имеет достаточно высокий будущий доход ( $e_2 \geq \frac{1}{\beta\varphi\lambda}$ ), то он всегда будет выбирать потребление во втором периоде не ниже, чем в первом. При этом значительно расширяется множество случаев, в которых индивид равномерно распределяет своё потребление между двумя периодами.

При иных характеристиках индивида ( $e_2 < \frac{1}{\beta\varphi\lambda}$ ), он может согласиться потреблять меньше, но множество процентных ставок, при которых он будет выбирать равный уровень потребления, расширится по сравнению с исходной моделью. Это позволяет дать альтернативное объяснение с точки зрения психологии гипотезы постоянного дохода и жизненного цикла о равномерности потребления в течение жизни, и определить условия, при которых они будут выполняться.

Для анализа модели перекрывающихся поколений Гейла рассматривается стандартная модель с двумя сосуществующими поколениями, наделенными определенными доходами и определяющими свое потребление в двух периодах в соответствии с функцией полезности, приведенной выше. Кроме бюджетного ограничения индивида, в модель добавляется бюджетное ограничение экономики в целом, означающее, что

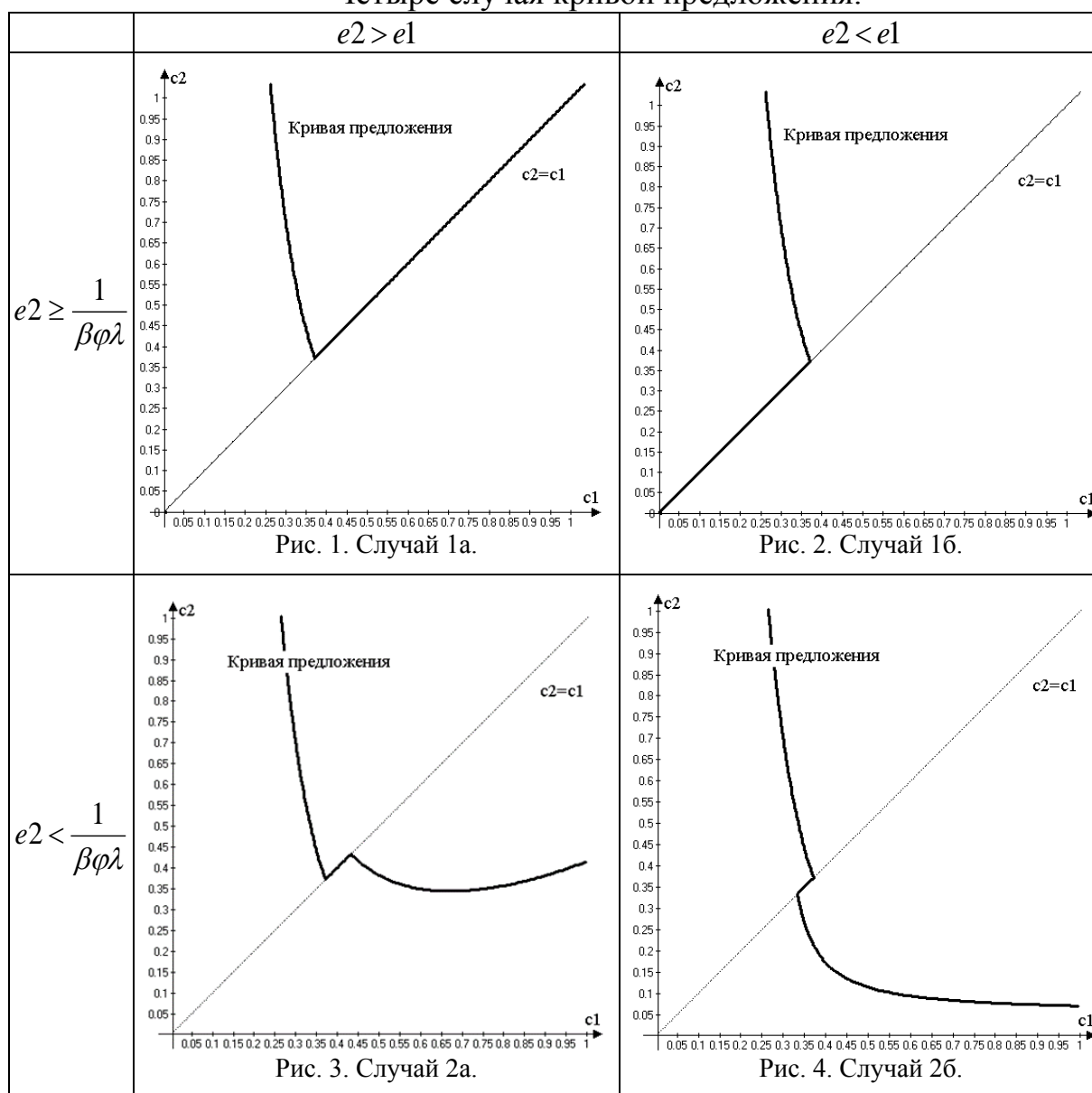
суммарный доход молодых и старых равен их суммарному потреблению в каждом периоде:

$$(1+n)e_1 + e_2 = (1+n)c_1 + c_2.$$

Равновесия в модели Гейла определяются пересечением бюджетного ограничения экономики и кривой предложения (offercurve), которая отражает множество решений индивида о распределении потребления при заданных экзогенных параметрах и всевозможных ставках процента. В зависимости от соотношения доходов индивида в двух периодах и его готовности пойти на снижение потребления можно выделить четыре случая формы кривой предложения.

Таблица 1.

Четыре случая кривой предложения.



Равновесия в модели Гейла делятся на устойчивые и неустойчивые и на торговые (когда существует обмен между поколениями при



установившейся процентной ставке  $r = n$ ) и неторговые («автаркические», когда каждое поколение потребляет в размере своего дохода и не обменивается с другим поколением).

В «классическом» случае, в устойчивом торговом равновесии молодые занимают у старого поколения – это отражает такие явления, как кредиты и помощь родителей детям. Он наблюдается при достаточно низком доходе у молодых, но высоком у старых, слабой терпеливостью и боязнь потерь и медленном росте населения. В «самуэльсоновском» случае, наблюдающемся при противоположных условиях, в неустойчивом торговом равновесии молодые сберегают, а старые потребляют больше, чем в автаркии, тогда как устойчивым равновесием будет неторговое – ситуация нереалистичная для нашей действительности. Сам Гейл в своей работе [3] говорит, что мы не можем найти примеров этого в жизни. Обмен между поколениями происходит хотя бы внутри семьи, когда родители и дети помогают друг другу в течение жизни.

Модификация модели перекрывающихся поколений также дала необычные результаты. Оказалось, что если население страны сильно переживает снижение потребления и имеет достаточный доход в старости, то в такой экономике всегда установится торговое равновесие. В отличие от модели Гейла, в модифицированной модели в «самуэльсоновском» случае устойчивым равновесием будет торговое, что отражает, в частности, возможность существования стабильных пенсионных систем. При этом равновесие установится при равномерном потреблении, но будет неэффективным, поскольку полезность в точке неустойчивого равновесия будет выше.

Кроме того, в зависимости от темпа роста населения, экономика может прийти не только в устойчивое равновесие, для которого необходим положительный рост населения, но и в состоянии цикла, возникающее при нулевом росте, или в состоянии детерминированного хаоса или полного развала, наблюдающиеся при убыли населения.

Проведена калибровка модифицированной модели перекрывающихся поколений на основе данных по Великобритании за 2013 год; показано, как гипотетические изменения психологии или дохода населения могут повлиять на траекторию и структуру потребления.

#### *Список использованной литературы:*

1. Kahneman D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk // *Econometrica*. -1979. -Vol. 47, №2. –P. 263-292.
2. Camerer C. F. Prospect Theory in the Wild: Evidence from the Field // *California Institute of Technology, Division of the Humanities and Social Sciences Working Papers*. - 1998. -№1037. –13 p.
3. Gale D. Pure exchange equilibrium of dynamic economic models // *Journal of Economic Theory*. -1973. –Vol. 6. –P.12-36.

## ANALYSIS OF INTERTEMPORAL CHOICE UNDER PROSPECT THEORY

The assumption of people being fully rational and possessing perfect computational abilities has dominated economic mainstream for a long time, and has often led to inconsistencies with the observed reality. Prospect theory, which was developed by D. Kahneman and A. Tversky [1], turned out to be one of the ways to resolve this problem, incorporating knowledge about psychology of human behavior in the economic domain. Models that are designed with the use of prospect theory are starting to be actively implemented in different spheres of economic science, proving their superiority over standard models[2].

Prospect theory is based on the assumption that an individual's utility of consumption (or wealth) is not determined only by the amount of consumption itself, but it depends on a certain reference point, which is usually represented by their previous state. At the same time, there is loss aversion, which states that a reduction of consumption below individual's reference point has a stronger impact on their utility than an equal increase of consumption.

In this report, main concepts of prospect theory are applied to the model of individual intertemporal choice and to its extension to the macro-level – Gale's overlapping generations model [3]. We are using a two-period utility function:

$$U(c_1, c_2) = \begin{cases} \ln(c_1) + \beta(1 - \varphi)\ln(c_2) + \beta\varphi(c_2 - c_1), & c_2 \geq c_1 \\ \ln(c_1) + \beta(1 - \varphi)\ln(c_2) + \beta\varphi\lambda(c_2 - c_1), & c_2 < c_1 \end{cases}$$

where  $\beta$  is a discounting coefficient, which reflects individual's patience,  $\varphi$  is a coefficient that determines the importance of consumption change in the second period,  $\lambda$  is a loss aversion coefficient, which reflects to what extent utility is more sensitive to reduction of consumption than to its increase,  $\lambda > 1$ .

This specification of utility function allows us to take into account the dependence of utility on the reference point via the last summand  $\beta\varphi\lambda(c_2 - c_1)$  and vary its importance by changing the value of  $\varphi$ . It also considers loss aversion, which appears in the case of consumption reduction.

The second aspect of the model, budget constraint, remains the same as in the classical variant:

$$c_1 + \frac{c_2}{1+r} = e_1 + \frac{e_2}{1+r},$$

where  $e_1$  and  $e_2$  are exogenous endowments, which an individual receives in each period.

Indifference curves, which result from specified utility function, differ from the usual ones. Their graphs start to go up after reaching a certain level of

consumption in the first period. This is because an increase in utility from additional consumption is exceeded by the negative effect of the shift of individual's reference point (i.e. their consumption in the first period), which decreases the utility of consumption in the second period. Presence of loss aversion results in a kink on the indifference curve at the point of equal consumption.

The individual intertemporal choice model, modified this way, produces following results:

Theorem 1. Individual's consumption depends on all his psychological characteristics (coefficients  $\beta$ ,  $\varphi$ ,  $\lambda$ ); the more patient he is ( $\beta$ ) and the more he worries about the reduction of consumption ( $\lambda$ ), the larger part of consumption he allocates to the second period. An increase in importance of consumption change ( $\varphi$ ) may lead to an increase consumption in the second period, as well as to its decrease.

Theorem 2. If an individual gives enough weight to consumption change and feels strongly enough about its reduction, and also has a relatively high future income ( $e_2 \geq \frac{1}{\beta\varphi\lambda}$ ), then he always chooses consumption in the second period at least as high as in the first period. Under this condition the set of cases, in which the individual distributes his consumption equally between two periods, becomes significantly larger.

Having opposite individual characteristics ( $e_2 < \frac{1}{\beta\varphi\lambda}$ ), he may agree to consume less in the future, but the set of interest rates, under which he chooses an equal level of consumption, expands relative to the original model. This allows us to give an alternative explanation from the psychological point of view of permanent income and life-cycle hypotheses about uniformity of consumption over lifetime and define conditions, under which they hold.

For the analysis of Gale's overlapping generations model we consider the standard model with two coexisting generations: the young and the old; population is growing at the rate  $n$ . They receive certain endowments (income) and decide how to distribute their consumption between two periods in accordance with their utility function, which we modify the same way to incorporate prospect theory concepts. Apart from an individual budget constraint, a budget constraint for the economy as a whole is added to the model. It states that combined income of the young and the old is equal to their combined consumption in each period:

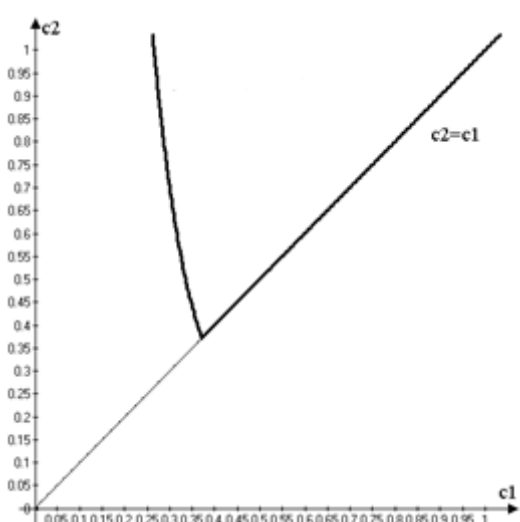
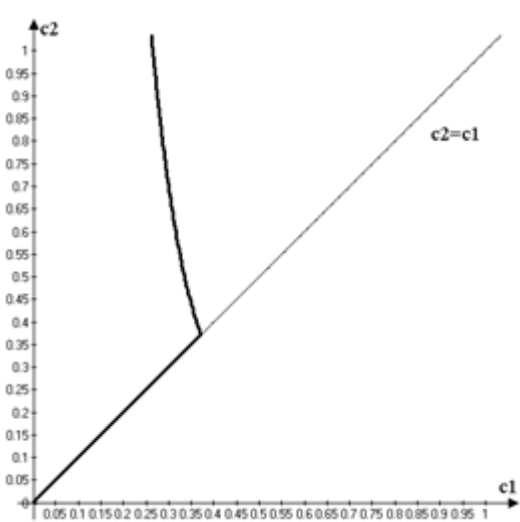
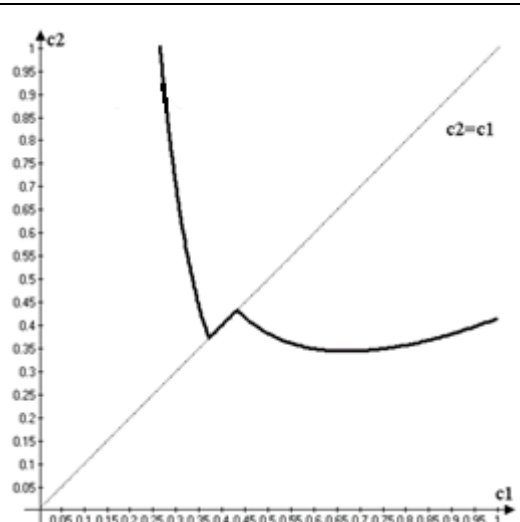
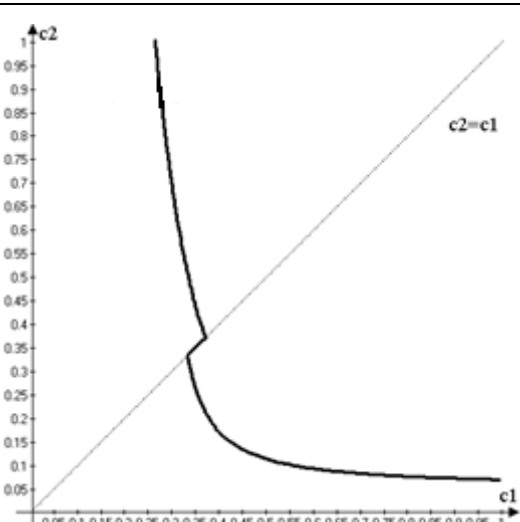
$$(1+n)e_1 + e_2 = (1+n)c_1 + c_2.$$

Equilibriums in Gale's model are located in intersections of the budget constraint of the economy with the offer curve, which reflects the set of individual optimal decisions about the distribution of consumption between two periods under given values of exogenous variables and all possible values of

interest rate. Depending on the ratio of individual's income in two periods and his attitude to reduction of consumption, we can distinguish four types of offer curve shape (see Table 1).

Table 1.

Four types of offer curve shape.

	$e_2 > e_1$	$e_2 < e_1$
$e_2 \geq \frac{1}{\beta\phi\lambda}$	 <p>Figure 1. Type 1a.</p>	 <p>Figure 2. Type 1b.</p>
$e_2 < \frac{1}{\beta\phi\lambda}$	 <p>Figure 3. Type 2a.</p>	 <p>Figure 4. Type 2b.</p>

Equilibriums in Gale's model can be either stable or unstable, and they can be of two types: trade equilibrium (when two generations trade with each other at the interest rate equal to the population growth rate,  $r = n$ ) and no-trade equilibrium ("autarkic", when each generation consumes exactly their income and does not trade with the other generation).

In the so-called "classical" case in stable trade equilibrium the young borrow from the old generation – it reflects such phenomena as loans and parents' financial support of their children. It takes place when income of the young is relatively low, income of the old is high, people are rather impatient

and loss-averse and the population is growing slowly. In the opposite “Samuelson” case, which takes place under reverse conditions, in the unstable trade equilibrium the young make savings and the old consume more than their income. In this case the stable equilibrium is the autarkic one – without exchange between generations, which is rather unrealistic. Gale himself admits in his paper [3] that we cannot find any examples of this case in the real world. Exchange between generations always takes place at least inside families, when parents and children help each other.

Modification of overlapping generations model has also provided unusual results. It turned out that if population is strongly loss-averse and has enough income in the old age then a trade equilibrium is always reached in such an economy. Contrary to Gale’s model, in the modified model in the Samuelson case a trade equilibrium is the stable one. It explains, for instance, the possibility of stable pension systems, which, in principle, could not exist in the original model. This stable trade equilibrium is reached at equal consumption in two periods, but it is inefficient, since utility at the unstable equilibrium is higher.

Moreover, depending on the population growth rate, the economy may not only converge to a stable equilibrium, which requires positive population growth rate, but also get trapped in a cycle, which happens under zero growth or reach a determined chaos or full breakdown states, when the population is decreasing.

Calibration of the modified overlapping generations model is done using income and expenditure data from Great Britain; it is also shown how hypothetical changes of income or psychological characteristics may influence on the trajectory and structure of consumption.

#### *List of literature:*

1. Kahneman D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk // *Econometrica*. -1979. -Vol. 47, №2. –P. 263-292.
2. Camerer C. F. Prospect Theory in the Wild: Evidence from the Field // California Institute of Technology, Division of the Humanities and Social Sciences Working Papers. - 1998. -№1037. –13 p.
3. Gale D. Pure exchange equilibrium of dynamic economic models // *Journal of Economic Theory*. -1973. –Vol. 6. –P.12-36.

## СИСТЕМА ПРИНЦИПОВ АНАЛИЗА И МОДЕЛИРОВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРУКТУРНОМУ РЕФОРМИРОВАНИЮ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ<sup>1</sup>

Разработку системы обоснований по структурному реформированию естественных монополий целесообразно основывать на подходах, существенным образом опирающихся на положения современной теории естественной монополии [1] и специально ориентированных на решение задач эффективного регулирования в рассматриваемой сфере теоретических положениях, принципах, включая методологические (концептуальные), методические и операциональные [2].

Соответствующие методологические принципы с учетом [3] и дальнейшего их развития могут быть определены следующим образом. Это – системное представление естественной монополии как объекта структурного регулирования, этапность выработки мероприятий, учет многопродуктовости, создание в процессе структурных реформ совместимых с естественной монополией конкурентных сред, оптимизация параметров конкурентной среды, воздействующих на экономическое поведение естественных монополистов. Эти методологические принципы существенным образом послужили основой для формирования теоретических схем анализа и государственного регулирования естественных монополий в условиях реформ [3-6]. При оптимизации параметров экономической среды ключевым направлением является учет социального аспекта и отслеживание устойчивых ценовых режимов экономического поведения участников естественно-монопольных рынков.

Методические принципы, опирающиеся на данную методологическую основу, в качестве ключевых включают целый ряд направлений методического обеспечения. Прежде всего - это модели идентификации естественных монополий в технологическом (нормативном) и поведенческом аспектах. Существенные дополняющие элементы - модели оценки распространения конкурентоспособных рынков как организационных инноваций, ориентированные на оптимизацию моделей ценового поведения, модели учета рисков и неопределенности для анализа ситуаций возможностей потенциального входа и безубыточного выхода по каждому из участников естественно-монопольного рынка.

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 13-06-00066 и № 13-07-12060).

Включение социально-экономических рисков в систему анализа процессов развития естественно-монопольных рынков – в дополнение к детерминированным постановкам - предполагает структуризацию направлений учета рисков по различным участникам [7].

Так, для естественного монополиста (хозяйствующего субъекта, корпорации) - доминирующего, реального участника естественно-монопольного рынка, включенного в соответствующий реестр - на законном основании в течение некоторого периода времени дается возможность на определенном сегменте рынка устанавливать цены (в пределах заданного диапазона). При этом, в зависимости от длительности горизонта «свободного плавания» и допустимого размаха цен возможно возникновение рисков потери стимулов уменьшения затрат естественной монополии и, в конечном счете, снижения ее потенциальной конкурентоспособности.

Для потенциальных участников естественно-монопольного рынка (потенциальных конкурентов, перевозчиков), привлекаемых на естественно-монопольный рынок сложившимися уровнями цен, наиболее значимыми могут оказаться риски невозможности безубыточного преодоления экономических барьеров входа-выхода, возникновения ощутимых «потопленных» издержек, в том числе, связанных с жесткими режимами доступа к сетевым инфраструктурным объектам, находящимся под контролем естественного монополиста.

Для антимонопольных организаций, регламентирующих «степени свободы» по установлению естественным монополистом ценовых и других параметров, ограничению монопольной (естественно-монопольной) власти, а также допускающих возможности и конкретные направления развития конкурентных отношений в рассматриваемой сфере - возможно возникновение рисков потери эффективности при управлении естественно-монопольными рынками. Преимущественно речь идет о ситуациях, когда не используются возможности эффективного ценообразования, прежде всего, при формировании цен доступа к инфраструктуре, в достаточной мере не проводится ориентация участников рынка на формирование социально-оптимальных цен – при производстве как промежуточной, так и конечной продукции. В случае, если в практике антимонопольного регулирования недостаточное внимание уделяется выявлению ниш эффективного развития специальных рынков, совместимых с естественной монополией - могут возникнуть весомые риски, измеряемые такой составляющей затрат, как упущенная выгода.

Для конечных потребителей продукции естественно-монопольных отраслей, особенно населения, возникают риски, проявляемые в более широком социально-экономическом контексте. Кроме прямых потерь потребительского бюджета семьи и индивидуума, вследствие роста цен на услуги в данном секторе экономики ограничиваются возможности передвижения, ухудшается качество жизни многих слоев населения.

При этом недопустимо возникновение масштабных системных рисков, проявляющихся в лавинообразной цепочке взаимосвязанных проявлений неэффективности деятельности по участникам рынка.

Система операциональных принципов в значительной мере ориентирована на определение возможностей упрощения процедур проведения идентификации, в том числе, путем построения исходной конфигурации гипотетических наборов («сетки») отраслевых выпусков и затрат по ненаблюдаемым данным. Вместе с тем, необходимо принятие в расчет заложенных в модельные расчеты предпосылок (в том числе, гипотез относительно идентичности технологии действующих на рынке фирм, отражаемой в функции издержек). В операциональном плане весьма существенным является формирование допустимых вариантов разбиения с учетом характера развития ситуации и этапа структурного реформирования. Так, при прочих равных условиях, чем выше уровень развития сетевых инфраструктурных объектов, тем шире возможности для проведения структурных мероприятий – но при условии, если связность сети не нарушается.

При этом в операциональном плане основой для анализа и моделирования мероприятий по структурному реформированию естественных монополий остаются данные официальной статистики, а также показатели интенсивно развиваемой бизнес-статистики в рассматриваемой сфере. Однако, экономическая информация, формируемая в рамках корпоративных естественно-монопольных структур, в настоящее время является практически недоступной для анализа и моделирования, особенно в части оценок затрат естественных монополий (как совокупных, так и детализированных) [8].

Требуется также отслеживание результатов реформ, соответственно настройка в определенных направлениях системы статистических показателей в сфере естественной монополии, их перечня и структуры. Так, статистической оценки требуют результаты осуществления структурных мероприятий, относящихся к изменению организационно-правовых форм хозяйствующих субъектов, форм собственности, материально-вещественных активов, расщеплению вертикально и горизонтально интегрированных отраслевых конгломератов, выведению непрофильных видов деятельности как в сфере производства (ремонтные, строительные, машиностроительные и другие предприятия, непосредственно не связанные с осуществлением перевозочного и других основных технологических процессов), так и в социальной сфере (в части бывшей ведомственной системы здравоохранения, образования и т.п.).

В статистических оценках необходимо отражение процессов становления рыночной среды, адаптированной к технологическим и поведенческим особенностям естественных монополий, создания условий для развития специальных конкурентоспособных рынков, совместимых с естествен-



ной монополией, на отдельных сегментах естественно-монопольных рынков - обычных типов конкуренции.

В части усиления социальной составляющей в перечне индикаторов структурного реформирования естественных монополий в значительной мере речь идет о систематическом отслеживании информации об уровне и динамике тарифов на услуги естественных монополий, сокращении персонала реформируемых инфраструктурных мероприятий, результатах прекращения практики перекрестного субсидирования (например, в части, грузовых и пассажирских перевозок) и адресной поддержке социально незащищенных групп населения этих предприятий.

В целом сочетание подходов, основанных на анализе фактических статистических данных, ориентированных на оценку хода структурных реформ естественных монополий и оптимальных (субоптимальных) значений соответствующих показателей позволит определить приемлемые ориентиры для принятия наиболее эффективных управленческих решений в сферах естественных монополий.

#### *Список использованной литературы:*

1. Baumol W.J., Panzar J.C., Willig R.D. Contestable Markets and the Theory of Industry Structure / N.Y.: NBJ, 1982.
2. Белоусова Н.И. О возможностях теоретических обоснований мероприятий по структурному реформированию естественных монополий. - Труды XII Международной научно-практической конференции «Теория и практика экономики и предпринимательства». - Симферополь - Гурзуф, апрель 2015. - С.10-12.
3. Белоусова Н.И., Васильева Е.М. Вопросы теории государственного регулирования и идентификации естественных монополий / М.: КомКнига, 2006.
4. Белоусова Н.И. Практика проведения реформ и теоретические модели государственного регулирования естественных монополий/ М.:Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2008.
5. 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. -Т.48.- №3. - С.64-78.
6. 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.
7. Белоусова Н.И. Экономические риски в системе анализа эффективности инновационного развития естественно-монопольных рынков. – Материалы Шестнадцатого Всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий». Секция 4. - М.:ЦЭМИ РАН, апрель 2015. - С.28-30.
8. Белоусова Н.И. Формирование статистических индикаторов структурных реформ естественных монополий. – Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Статистика и вызовы современности». - М.: Росстат-МЭСИ, июнь 2015. - С.47-51.

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ДИНАМИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ БИЗНЕСА<sup>1</sup>

Современная экономика во многих сферах деятельности характеризуется интенсивным соперничеством в продуктовом, технологическом и организационном аспектах. Выявление возможностей и средств достижения не эпизодических, а регулярных успехов в таком соперничестве – одно из центральных направлений экономических исследований в настоящее время. Своего рода катализатором этих исследований стала представленная Д. Тисом и соавторами (Teese, Pisano, Shuen, 1997) концепция динамических способностей. В ходе последовавших обсуждений уточнялось само понятие таких способностей, определялись условия их формирования и реализации. Обзоры исследований динамических способностей охватывают многие десятки публикаций (см., например, Di Stefano, Peteraf, Verona, 2010; Barreto, 2010).

Можно выделить два направления анализа динамических способностей. Одно нацелено на выявление такой степени регламентации бизнес-процессов, которая позволяет им приспособливаться к динамическим качествам экономической среды и тем самым сохранять конкурентоспособность производства. Рассматриваются следующие качества этой среды: скорость появления новых возможностей, сложность (число подзадач, которые необходимо решить для реализации новых возможностей), трудность осмысления новых возможностей, степень предсказуемости перспектив их использования. Значительное продвижение достигнуто в раскрытии связи между этими качествами и отвечающей им степенью регламентации бизнес-процессов. Во главу угла ставится достижение баланса между эффективностью производства и его гибкостью, требования к которой определяются свойствами среды (Davis, Eisenhardt, Bingham, 2009). За рамками анализа пока остается анализ сохранения динамических способностей бизнеса при переменах в динамических качествах среды.

Другое направление фокусирует внимание не столько на изменениях в продукции и технологии, сколько на способности организовать такие изменения (Eisenhardt, Martin, 2000). Действительно, для осуществления производственных инноваций необходимы соответствующие способности к реорганизации производства (Андреева, Чайка, 2006). Организационный потенциал особенно важен при стремлении опережать конкурентов в обновлении продукции, технологии.

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 15-06-02171.

Роль организационного фактора в формировании динамических способностей наглядно показало японское экономическое чудо (Бест, 2002). Характерное для японских бизнес-групп (кейрецу) быстрое организационное реагирование на потребность в обновлении выпускаемой продукции помогло Японии стать одним из лидеров мировой автомобильной промышленности.

Обращение к организационным условиям динамических способностей призвано придать исследованию этих способностей достаточно операционный характер. Одновременно происходит своего рода интеграция научных поисков в сфере динамических способностей и в сфере организационного развития.

Вместе с тем до сих пор сохраняется заметное раздвоение ориентиров такой интеграции. В одних исследованиях преобладает внимание к внутрифирменным организационным факторам устойчивой конкурентоспособности бизнеса. Другие исследования сосредоточиваются на необходимом для этого характере межфирменных связей. Преодоление этой раздвоенности ориентиров отвечает исходной установке концепции динамических способностей (Teese, Pisano, Shuen, 1997, p. 516) на реконфигурацию внутренних и внешних компетенций.

В качестве отвечающего современным тенденциям экономического развития все чаще выделяется лишь один тип организационной архитектуры – сетевые организации со свойственной им большой самостоятельностью участников. Такое внимание к этим организациям связано с представлением о том, что различия в динамических способностях происходят из-за принципиальных различий в качестве знаний, а сетевые структуры обеспечивают их мобилизацию (Davis, 2013). Однако массовое производство на основе нового знания может требовать перехода к другому типу организационной архитектуры (Дементьев, 2011), к более жестким вариантам координации экономической деятельности. Во многих отраслях с интенсивной инновационной конкуренцией весьма сильные, а то и ведущие позиции, занимает крупный бизнес со значительной централизацией экономической власти.

Предлагается выделить способность к рекомбинации внутрифирменных и межфирменных организационных отношений в качестве принципиального фактора динамических способностей бизнеса. Речь идет об организационных предпосылках сохранения таких способностей в исторической перспективе, охватывающей радикальные изменения в производстве, внедрение в него новых технологий широкого применения.

Взаимовлияние внутри- и межфирменных отношений способно приводить как к положительным, так и к отрицательным синергическим эффектам. Так организационные слабости ведущего участника бизнес-группы могут стать не просто препятствием для реализации позитивного

потенциала аутсорсинга, но провоцировать оппортунистическое поведение аутсорсеров. Перманентную конкурентоспособность обеспечивает не просто замещение одних связей другими, но их переконфигурация, приводящая к определенному симбиозу внутри- и межфирменных отношений. Имеется ввиду такая внутри- и межфирменная координация экономической деятельности, при которой эффективно реализуются уже имеющиеся конкурентные преимущества и одновременно сохраняются и развиваются динамические способности бизнеса.

Один из дискуссионных вопросов – роль стратегии в обеспечении этих способностей. Существует мнение, что в условиях быстрых технологических изменений идентификация новых возможностей и эффективная в экономическом и управленческом смыслах организация для их освоения являются, в целом, более значимыми, чем стратегическое поведение, если понимать под ним такой метод осуществления бизнеса, который выводит конкурентов из равновесия, способствует росту их издержек и исключает появление новых игроков в отрасли (Teese, Pisano, Shuen, 1997).

Такая оценка стратегического поведения оправдана, если только сами динамические способности могут обеспечиваться некоторым раз и навсегда отлаженным механизмом приспособления к изменениям экономической среды. Не очевидно, однако, что для разных изменений в этой среде подходит одни и те же реорганизационные процессы. Допустима постановка вопроса о динамических способностях перенастройки адаптационных процессов под разные типы изменений.

В рамках исследований организационной динамики имеются наработки, характеризующие особенности организационного приспособления бизнеса к изменениям его условий на разных фазах жизненного цикла продукции, отрасли (Портер, 2005; Адизес, 2008). Наличие закономерностей в обновлении свойств экономической среды позволяет трактовать стратегию приспособления к этим закономерностям как составляющую динамических способностей бизнеса. Такая стратегия способна обеспечить опережающее соперников формирование конкурентных преимуществ бизнеса в изменяющихся условиях его развития.

Фактически речь идет о стратегии перестройки организационной структуры бизнеса с учетом прогнозируемых принципиальных изменений в свойствах экономической среды. Имеющиеся знания о рациональной организации бизнеса при определенных качествах этой среды (Davis, Eisenhardt, Bingham, 2009) позволяют представить, способность к каким организационным изменениям необходима для реализации такой стратегии. О сложности осуществления таких изменений можно судить о чередовании организационных кризисов, подстерегающих бизнес на разных стадиях жизненного цикла (см. Дафт, 2009, с. 382). Новые нюансы в эти

кризисы добавляются, когда в качестве развивающейся организации выступает не отдельная компания, а бизнес-группа. Вопрос о необходимом организационном потенциале для успешного преодоления и кризисов роста бизнеса, и трудностей приспособления к изменению динамических свойств экономической среды остается во многом открытым. Большой вклад в решение этого вопроса может внести изучение опыта бизнес-структур, сумевших справиться и с кризисами роста, и с вызовами технологической революции.

***Список использованной литературы:***

1. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации. – СПб.: Питер, 2008.
2. Андреева Т.Е., Чайка В.А. Динамические способности фирмы: что необходимо, чтобы они были динамическими? Научные доклады № 2R–2006. - СПб.: НИИ менеджмента СПбГУ, 2006.
3. Бест М. Новая конкуренция: институты промышленного развития. — М.: Теис, 2002.
4. Дафт Р.Л. Теория организации. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.
5. Дементьев В.Е. Структура корпоративной системы и длинные волны в экономике. – М.: ЦЭМИ РАН, 2011.
6. Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей конкурентов. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.
7. Barreto I. Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and an Agenda for the Future // Journal of Management. – 2010. - Vol. 36. - №. 1. - P. 256-280.
8. Davis J. Optimal Structure, Market Dynamism, and the Strategy of Simple Rules / J. Davis, K.M. Eisenhardt, C.B. Bingham // Administrative Science Quarterly. – 2009. - Vol. 54. - P. 413-452.
9. Davis J.P. Organization Architecture and Dynamic Capabilities: Network Microfoundations of Competitive Advantages in Dynamic Markets. - 2013. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2272774>.
10. Di Stefano G. Dynamic Capabilities Deconstructed. A bibliographic investigation into the origins, development, and future directions of the research domain / G. Di Stefano, M. Peteraf, G. Verona // Industrial and Corporate Change. 2010. - Vol. 19. - № 4. - P. 1187-1204.
11. Eisenhardt K.M. Dynamic capabilities: what are they? / K.M. Eisenhardt, J.A. Martin // Strategic Management Journal. – 2000. – Vol. 21. - № 10/11. - P. 1105 – 1121.
12. Teece D.J. Dynamic capabilities and strategic management / D.J. Teece, G. Pisano, A. Shuen // Strategic Management Journal. – 1997. - Vol. 18. - № 7. - P. 509–534. (Перевод: Тис Д.Дж., Пизано Г., Шуен Э. Динамические способности фирмы и стратегическое управление // Вестн. С.-Петербур. ун-та. Сер. Менеджмент. - -2003. - Вып. 4. - С. 133–185).

## ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ СДВИГИ И ДЛИННОВОЛНОВАЯ ДИНАМИКА: ПОТРЕБНОСТЬ В ИНДИКАТОРАХ

Два динамических феномена – институциональные сдвиги и длинноволновая динамика – могут рассматриваться как независимо друг от друга, так и в их органической взаимосвязи; в обоих случаях возникает необходимость в опоре на некую информационную базу, включающую индикаторы, указывающие на состояние институтов и экономики во времени. Первые характеризуют институциональные изменения, или сдвиги, вторые – волнообразное развитие экономики.

Важно то, что институциональные сдвиги и длинноволновые изменения в экономике имеют значение. Чтобы оперировать этими понятиями и практически пользоваться ими, необходимо иметь в наличии их индикаторы. Есть ли они в наличии, и если да, то какими из них предпочтительнее пользоваться, в частности в макроэкономическом анализе? Если же их нет либо они недостаточны или нуждаются в модификации, то следует их построить. Вопрос лишь в том, как и с помощью каких методов?

Требования к индикаторам зависят от целей исследования. Так, при нацеленности на инновационное развитие необходимо, чтобы методы учитывали инновационные возможности экономических субъектов и их поведенческие особенности, поскольку они суть движущие силы социально-экономического развития. При этом имеется возможность достижения одновременно двух целей: первая (социально устойчивое распределение доходов) является в то же время средством достижения другой – экономического роста. И еще: мало субъектам иметь новаторские идеи, должны быть еще механизмы и средства на их построение или приобретение, доведение до уровня инноваций. Принципиально важным являются структуры, в которых реализуются инновации: одно дело разрозненные структуры, другое – технологические уклады.

В другом случае – новой теории воспроизводства капитала В.И.Маевского – предлагается к рассмотрению так называемый переключающийся режим воспроизводства; в этом подходе предполагается, что экономика может воспроизводить себя и производить потребительские блага одновременно, при этом в роли действующих лиц фигурируют не совокупности идентичных агентов, а их разновозрастные популяции. В обоих случаях обоими случаями технологические и разновозрастные производственные подсистемы могут реализовываться только при соответствующем институциональном обеспечении. В связи с этим, возникает задача определения методов

построения и использования в макроэкономическом анализе индикаторов институциональных сдвигов и длинноволновой динамики с учетом инновационного потенциала и поведенческих особенностей экономических субъектов как движущих сил социально-экономического развития. Но сначала необходимо выяснить, а каковы движущие силы социально-экономического развития, какого типа агенты задействованы в институциональных сдвигах и длинноволновой динамике, как соотносятся институты и развитие и пр.

Какие же факторы влияют на сохранение или изменчивость институтов и через это на экономический рост? Основными являются: 1) институты, 2) инновации, 3) информационные технологии и 4) интеллектуальный (человеческий) капитал.

Институты имеют значение для установления в социуме порядка, формирования механизмов и каналов реального функционирования устройств, необходимых для разработки соответствующих стратегий по достижению целей экономического роста и устойчивого развития. Вопрос лишь в том, каков реальный смысл институтов. По Норту, институты – правила игры в обществе, созданные человеком ограничительные рамки, которые организуют взаимоотношения между людьми; они задают структуру побудительных мотивов человеческого взаимодействия – будь то в политике, социальной сфере или экономике. Такая способность структурирования институтами стимулов говорит о том, что возможность индивидуального выбора определяется и ограничивается институтами. Социальные (политические, традиционные, моральные, культурные и пр.) и экономические институты прямо или косвенно влияют на структуру экономических мотивов в обществе. При этом Норт допускает двоякую интерпретацию институтов – как в качестве неформальных ограничений (общепринятых условностей и кодексов поведения), так и формальных (придуманных людьми правил игры). При этом влияние первых не менее значительно, чем влияние вторых, ведь поведение в огромной степени определяется неписаными кодексами, нормами и условностями, возникающими из информации, передаваемой посредством социальных механизмов – части наследия, именуемого культурой.

К формальным институтам, составляющим общие и конкретные ограничения, относятся политические, юридические, экономические правила и контракты, устроенные иерархически – от конституций до статутов (законодательных актов) и обычного права, до законодательных постановлений и распоряжений и, наконец, до индивидуальных контрактов. С точки зрения инновационного развития важно то, что вся описанная иерархия правил вместе с экономическими институтами содействует накоплению факторов инноваций и эффективности распределения ресурсов.

Анализ индикаторов институциональных – политических (политический порядок, ежегодный доклад о свободе) и экономических (индекс экономической свободы, риски, показатели управления, легкость ведения бизнеса) – сдвигов демонстрирует их скудость. При этом показательно то, что индикаторы институционального развития национальных экономических систем отражают главенствующие взгляды их авторов или инициаторов. Как правило, это либеральные взгляды или, по крайней мере, нейтральные. Так, индекс экономических свобод и рейтинг экономических свобод явно ангажированы: они выстроены таким образом, чтобы наилучшими были признаны условия протекания экономической деятельности без государственного вмешательства в нее и с эффективной защитой прав собственности; иными словами, любое государственное вмешательство изначально оценивается негативно, оно по определению неправомерно и подлежит искоренению.

Не умаляя значимости даже расширительного варианта используемых на практике индикаторов, отметим, что сопоставление стран дает не объективную картину, оно, по сути, лишь отражает доминирующие в мире взгляды на правильное устройство экономики.

В целом открытыми остаются многие вопросы. Можно ли объективно измерить влияние неформальных и альтернативных институтов? Каким образом можно определить влияние и важность рыночного регулирования в условиях доминирования деформированных рыночных структур? При каких условиях история институциональных изменений превращается в свою противоположность – институциональное насилие? Почему в некоторых обществах наступает замещение, дефицит, имитация и фиаско институтов?

Если отвлечься от используемых индикаторов, индексов, рейтингов и прочих средствах сопоставления уровня развития различных стран, можно будет сосредоточиться на иных аспектах. Ввиду трудностей с формализацией многих, в особенности институциональных, показателей, будем относить к ним количественные показатели, а их качественные аналоги отнесем к индикаторам. Такое разграничение в целом условное и во многом зависит от контекста, но оно позволит оперировать различными понятиями, указующими на состояние институтов и экономики в динамике вне зависимости от того, измеряемо ли оно или нет.

Во многих работах по институциональной динамике в качестве показателя эффективности предлагается, вслед за Оливером Уильямсоном, использование *критерия минимизации транзакционных издержек*. Такой критерий может служить надежной основой для определения степени эффективности формы экономической организации, особенно в случае вертикальной интеграции, но обязательно с поправкой на его правомерность *при прочих равных условиях*. Такие, прочие, условия весьма существенны, поскольку только так и можно применять критерий



минимизации трансакционных издержек. Иначе говоря, применение этого критерия не является абсолютным, *он относителен* и зависит в огромной степени от контекста рассмотрения; более того, игнорирование его относительного, контекстно-связанного характера может привести к заведомо ошибочным, а значит, неэффективным результатам. Является ли этот критерий показателем или индикатором в отмеченном ранее смысле, зависит от возможности измерения этих издержек: оно, как правило, определяется экспертным путем и основывается на сравнительных оценках. О такой минимизации можно говорить в терминах оптимизации, что и делает Д.П.Фролов, акцентирующий внимание на *необходимости оптимизации уровня трансакционных издержек, а не их тотальной минимизации*.

На макроэкономическом уровне аналогом совокупных трансакционных издержек служит показатель величины трансакционного сектора, измеряемого как доля в объеме ВВП или ВВП, восходящий к известной работе С. Уоллиса и Д. Норта. Для сопоставления развития нужна динамика, в противном случае информация будет скудной и не очень-то пригодной для анализа. Можно также сопоставлять долю трансакционного сектора не в диахронии, а в синхронии, но если сравнивать разные страны и пытаться извлечь из этого релевантные для исследования сведения.

Индикатором поведения экономических агентов может служить степень их рациональности. Если рассматривать экономику во временном разрезе, то с учетом волновой динамики, которая охватывает не только технологические изменения, но и институциональные сдвиги, можно констатировать: поведение экономических субъектов варьируется в зависимости от периодов и фаз технико-экономического развития в смысле их большей разумности в одних интервалах времени и меньшей – в других.

При рассмотрении экономики в глобальной исторической перспективе, следует, наряду с изменениями в технологиях и институтах, внимание уделить сдвигам в способах мировосприятия и мышления людей, воздействующих на характер поведения экономических субъектов. Для Запада это выражается в трансформации «синтетического» образа мышления в «аналитический», в терминологии Б.А.Ерзнкяна. Индикатором этих изменений *помимо прочего* (религии, культуры) служат языковые изменения: отсюда и наименования «синтетический» и «аналитический», отсылающие к соответствующим языковым понятиям.

Резюмируя, отметим, что для выявления институциональных сдвигов целесообразно не ограничиваться только тем, что лежит на поверхности. Необходимо дать классификацию экономических агентов – участников инновационного развития, определить место и роль органов регулирования данного процесса, анализировать институциональные сдвиги вместе с длинноволновой динамикой и пр.

## ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ СОВРЕМЕННОГО ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА В РОССИИ 2015 ГОДА

Россияне еще не отошли от последствий финансового кризиса 2008 года, как уже ощутили на себе влияние новой волны финансового кризиса. Экономика начала уже резко ухудшаться в 2014 году, и, в основном, из-за санкций западных стран и США, после событий в Украине и присоединения Крыма Российской Федерации. Кризис в России в 2014, 2015 году был вызван резким снижением цен на поставки энергоносителей в Европу.

Как известно, именно Россия является основным поставщиком газа и нефти во многие страны Евросоюза. Причиной отказа от прежних объемов поставок стала критическая ситуация в Украине. Недополучение бюджетом денежных средств привело к обесцениванию рубля и росту инфляции. Это, в свою очередь, повлекло снижение потребительского спроса на многие группы товаров.

Текущий кризис является следствием не только санкционной политики стран Запада против России. Это совокупность отголосков предыдущего кризиса 2008 года и ограничений, принятых в отношении России странами-участницами ЕЭС [1].

Предыдущий мировой кризис основательно подкосил банковскую систему и оказал влияние на мировую экономику в целом. Почему он произошел? Ответ прост: обычным явлением была выдача кредитов самым необеспеченным слоям населения. Массовые невозвраты платежей спровоцировали крах банковской системы в целом. Это одна из причин современного кризиса в России.

Вторая причина: ответ на санкции западных стран. События в Украине и в Крыму повлекли за собой ограничения в поставках газа и спровоцировали падение цен на нефть.

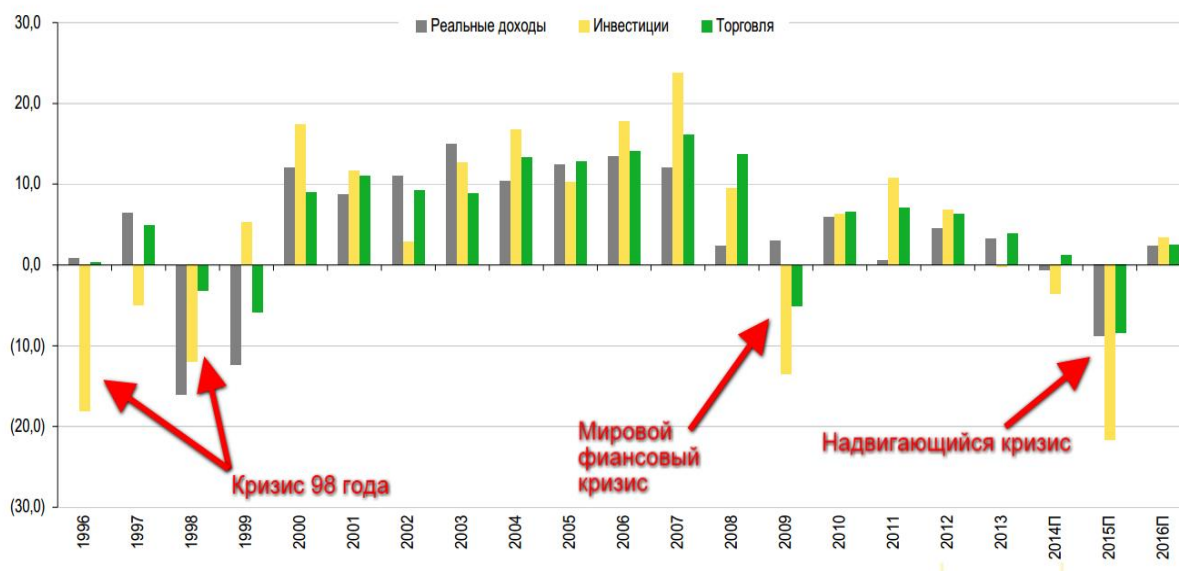
Необходимо отметить, что снижение поставок энергоресурсов в значительной степени сказалось на бюджете страны. Правительство попыталось восполнить потери путем увеличения налогового бремени. Например, в несколько раз выросли взносы в Пенсионный фонд для индивидуальных предпринимателей. Это повлекло массовые ликвидации ИП. В итоге бюджет опять недополучил финансы в виде налогов. Так что экономический кризис в России 2015 года был вполне ожидаем [2].

Мы считаем, что ослабление рубля, набирающая обороты инфляция и спад производства, спровоцировали рост безработицы в стране и снижение уровня жизни населения. Предприятия, относящиеся к сектору малого бизнеса, попросту в массе своей прекращают существование. На очереди

вымирание предприятий среднего бизнеса. На фоне новых экономических ужесточений со стороны стран Европы и Америки, а также значительного ослабления внутренней экономики страны, можно заметить, как надвигается кризис в России 2015.

#### Следующий год может стать худшим за десятилетия

Реальные располагаемые доходы, капиталовложения и рост розничной торговли, % год к году



Источники: Росстат, оценка УРАЛСИБа

По нашему мнению, вот что представляют собой последствия проведенных санкций и экономической политики страны в совокупности:

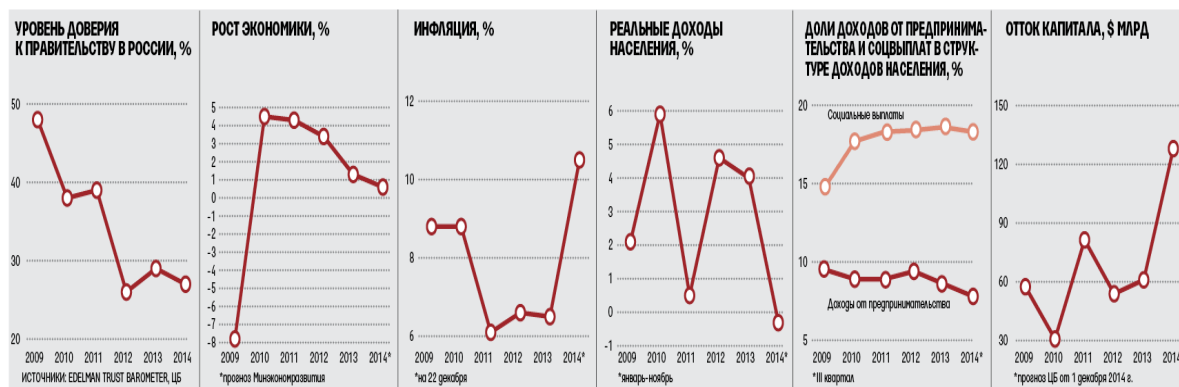
1. Налицо очевидный обвал фондового рынка. Стоимость активов упала в несколько раз. Это ударило по карману не только отечественных, но и зарубежных инвесторов, вложивших деньги в рублевый сегмент рынка.

2. Новый кризис в России 2015 года уже отразился на секторе кредитования. Причем это касается как сегмента ипотечного кредитования, так и кредитования предприятий. Зависимость прямая – неполучение кредитов предприятием-производителем отечественных товаров влечет за собой снижение производства или вообще полную ликвидацию предприятия. Это становится причиной увеличения безработицы, дефицита товаров и оголения бюджета страны в целом. Почему банки не дают кредиты? Да потому что возросло количество неплатежей со стороны заемщиков.

3. Как уже говорилось, основные поступления в бюджет страны обеспечивали поставки сырья зарубежным партнерам. Снижение объема поставляемой продукции или полное прекращение продаж повлекло за собой не только кризис в экономике России 2015 года, но и сокращение большинства рабочих мест в данных сегментах отрасли.

Итак, последствия обвала рубля, эмбарго на поставку товаров из-за рубежа, сокращение объемов экспорта, конечно, отразились на экономике страны не с лучшей стороны. Вообще, ситуация отчасти напоминает события, происходившие в 90-е годы. Но, следует отметить, что уроки, полученные ранее, были приняты во внимание правительством[3].

## Как Россия шла к кризису



Источник: Росстат

По нашему мнению, чем грозит гражданам страны грядущий кризис 2015 года в России:

1. Рост безработицы. Он был, есть и будет продолжаться из-за падения объемов производства. Что можно сделать рядовым гражданам? Просто перепрофилироваться и продолжать работу уже в новом качестве. Как говорится, каждый выживает самостоятельно. На фоне сокращений производства будут очень цениться специалисты, обладающие навыками работы во многих отраслях.

2. Уже сейчас заметно отсутствие большинства импортных товаров, особенно продуктов, в больших торговых точках. Крупные ретейлеры срочно затыкают бреши в ассортименте товаров за счет увеличения числа товаров российских производителей.

3. Отток импортных товаров обусловлен как запретом на ввоз России продукции зарубежных производителей, так и падением курса рубля (ряд импортных товаров попросту стал дороже, значит, покупать их стало невыгодно). Отсутствие импорта на рынке просто обязано подстегнуть отечественное производство и обеспечить страну продукцией российских производителей (при условии конкурентоспособности последних). Эта мера призвана вызвать рост экономики и увеличение объемов производства отечественных товаров, стоимость которых уже не будет привязана к валютной корзине.

4. Рост производства и возрождение предпринимательства будут возможны лишь при соблюдении гибкой налоговой политики. Ужесточение в области сбора налогов никак не сможет стимулировать предпринимателей к занятиям коммерческой деятельностью. Китай в свое

время дал дорогу малому бизнесу, обеспечив ряд налоговых послаблений. В результате весь мир заговорил о китайском экономическом чуде.

5. Кризис в России 2015 года позволит ряду стран, включая Россию, перейти от расчетов в долларах или евро по международным торговым договорам. Например, договоры о поставке газа между Россией и КНР уже ориентированы на расчеты в национальных валютах.

Вообще, кризисы в экономике многих стран случаются достаточно регулярно, так как относятся к закономерным, циклическим явлениям. Таким образом, наблюдающаяся сегодня девальвация рубля – это регулируемая мера, призванная обеспечить стране финансовую стабильность на внутреннем рынке и сократить приток импортных товаров в государство. Подобная мера во все времена способствовала не падению, а росту экономики страны в целом.

*Список использованной литературы:*

1. THEORETICAL ASPECTS OF PUBLIC GOODS GUARDIANSHIP. Gotsulyak I.F. a, Ignatjeva O.A. b. a b Kazan Federal University, Russia. Mediterranean Journal of Social Sciences, Vol. 5, No. 24, November 2014 27.

2. Совершенствование методов государственного регулирования инвестиционной деятельности в условиях преодоления экономического кризиса Научная библиотека диссертаций и авторефератов // DissersCat URL: <http://www.disserscat.com/content/sovershenstvovanie-metodov-gosudarstvennogo-regulirovaniya-investitsionnoi-deyatelnosti-v-us> (дата обращения: 8.04.15).

3. История повторяется: Алексей Кудрин о кризисах 2008 года и 2015 года – <http://blog.mann-ivanov-ferber.ru/2014/12/23/istoriya-povtoryaetsya-aleksej-kudrin-o-krizisax-2008-goda-i-2015-goda/>

## К УЧЕТУ НАЦИОНАЛЬНОЙ СПЕЦИФИКИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ

При моделировании социально-экономической динамики возникает проблема учета ее национальной специфики, которая зачастую выпадает из поля зрения ученых либо по причине пренебрежения этой спецификой, либо из-за трудностей технического характера; могут иметь место и иные причины, скажем, обусловленные сдерживающими рамками доктрин, которых придерживаются исследователи. Так или иначе, но национальная специфика как таковая в социально-экономической динамике, несомненно, присутствует, но не в теории: она начисто отсутствует в ортодоксальной экономической теории, базирующейся на неких универсальных постулатах, предположениях, допущениях относительно поведения субъектов экономической деятельности. То, что она не учитывается при реформировании экономики, можно отнести, вслед, скажем, за В.М. Полтеровичем, к типичным ошибкам или, как нам представляется, весьма распространенным – порою сознательным, иногда неосознанным – заблуждениям, среди которых отметим:

- заимствование, как правило, безуспешное, институтов промышленно развитых стран;
- игнорирование культурных, институциональных, ресурсных, технологических и прочих ограничений;
- пренебрежение мировым опытом (развитых стран, развивающихся стран – таких, как Турция, переходных стран, наподобие Китая);
- приверженность «простым решениям» – непонимание необходимости конструирования промежуточных институтов, к тому же усугубленное неумением такого конструирования.

Применение математических методов моделирования для представления национальной экономики, как это видится в ортодоксии, не столько способствует, сколько затуманивает реальное состояние дел: уверенные в предсказательной силе своей теории ортодоксы настаивают на непременном применении математических моделей, призванных, по их мнению, усилить присущую экономической теории предсказательную силу. Разделяемое нами критическое отношение к этой самой силе обусловлено не неприятием моделирования как такового, а некритическим и нереалистичным отношением самих ортодоксов к возможностям модельного описания отражающей реальные процессы и феномены экономической системы.

Наша точка зрения на возможность адекватного отражения экономической действительности, обладающей выраженной национальной спецификой, близка к убеждению ведущего специалиста по экономической

онтологической реальности Тони Лоусона (по своему базовому образованию являющемуся математиком), отвергающему ортодоксальную экономическую теорию как раз по причине настойчивого требования применять методы математического моделирования везде и всегда в экономическом анализе.

В реальной экономической практике без учета национальных особенностей обойтись никак нельзя, поскольку экономические субъекты являются не изолированными от реальности сущностями, а плоть от плоти порождением самой – экономической – реальности. Они себя ведут различным образом, во-первых, в силу полной или частичной несовместимости заимствуемых институтов с неформальной институциональной средой страны-реципиента, во-вторых, из-за невозможности [относительно] мгновенного переключения инерционного по своей природе национального культурного кода, определяющего нормы их поведения.

Чтобы стать равноправным участником мирохозяйственных отношений в условиях открытости национальных границ, необходимо в первую очередь гармонизировать внутренние экономические отношения, привести их в соответствие с современными трендами интеграционных процессов и связанными с ними вызовами и потенциальными угрозами. Такая гармонизация применительно к России означает поиск ответов на следующие вопросы:

1) какие отрасли являются стратегическими и способными служить локомотивами возрождения отечественной промышленности, стать точками роста – базисом российской корпоративной системы;

2) каким является состояние основных фондов, конкурентоспособности, инвестирования, технологической вооруженности, производительности труда, доминирующих технологических укладов в отраслях, завязанных на стратегические отрасли;

3) каковы характеристики корпораций, занятых в стратегических и связанных с ними иных отраслях?

Ввиду остаточного влияния на российскую экономику последнего мирового экономического кризиса и нынешних секторальных экономических санкций, введенных против нашей страны, важность поиска ответов на поставленные вопросы возрастает, тем более, что разворачивающиеся в настоящее время процессы в сфере международной экономики и политики, их развитие и исход напрямую воздействуют на формирование нового мирового порядка и траектории развития мирохозяйственных отношений. В создавшейся ситуации принципиально важным становится предваряющий сам процесс моделирования выбор стратегии экономической политики: пассивное приспособление к изменениям, происходящим во внешней среде, либо выработка и принятие

мер, формирующих «иммунитет», определенную степень автономности национальной хозяйственной системы от рисков мировой экономической конъюнктуры различного происхождения.

Говоря о национальной специфике, нужно пояснить, что она проявляется на всех уровнях экономики, не ограничиваясь только собственно национальным уровнем. В методологическом плане это означает, что между экономикой России вместе с ее корпоративной системой и таковым Республикой, скажем, Дагестан имеет место своего рода подобие, что не исключает для каждого из этих уровней сохранение именно им присущих институциональных особенностей. Что же касается институциональных общностей – в противовес особенностям – между ними, то к ним можно отнести наличие множественных этносов, языков, культур, религий, технологических укладов, что превращает Дагестан как составную часть макроскопического целого в микромодель России как сложным образом организованного целого.

*Вывод*, который напрашивается из сказанного, гласит: речь идет о *фрактальном* устройстве институциональной системы страны. К этому выводу следует подходить осторожно: фрактальность может проявляться с неодинаковой степенью, как неодинакова и территориальная дифференциация самой России и составляющих ее регионов, включая и дифференциацию доминирующих типов экономических агентов – *экономических* (тяготеющих к рыночному обмену и трансакциям) или *институциональных* (в своем поведении руководствующихся скорее институтами, чем собственной полезностью). Речь идет, напомним, о типажах, а не о реально действующих в экономике людях, при этом, как отмечает Г.Б. Клейнер, принадлежность к тому или иному типу является устойчивой чертой личности, которая может дать сбой разве что в экстремальных обстоятельствах, связанных, скажем, с ее выживанием.

Чтобы моделирование было по возможности адекватным, следует особое внимание уделить структуризации и анализу институциональных особенностей объекта моделирования и оценке их влияния на исследуемую социально-экономическую динамику. При этом, как подчеркивает Б.А. Ерзнкян, природе социально-экономической динамики присущи своего рода общественные генетические черты. Национальная специфика накладывается на генетику: в целом западные цивилизации с присущей им двузначной логикой мышления и доминированием в социуме порядков свободного доступа более склонны к экономическим обменам – трансакциям, восточные же с их многозначной логикой и порядками ограниченного доступа, напротив, – к социальным обменным процессам – интеракциям. Речь идет о склонности (возможности или вероятности), а не об определенности: западные люди в определенных обстоятельствах могут предпочесть социальные рынки экономическим, равно как и наоборот – люди на Востоке могут отдать предпочтение рынкам экономическим, а не



традиционным для них социальным. Подчеркнем, что в данном контексте понятия Запада и Востока – собирательные: их черты можно проследить и в самой России, характеризующейся, как было сказано, высокой степенью территориальной дифференциации и, добавим, также и индивидуально-личностной.

Учет национальной специфики должен осуществляться не от времени ко времени и проявляться должен не только на практике, но и в теории. Такие представители новой институциональной экономической теории, как, скажем, Дуглас Норт, не раз подчеркивали, что без продвинутой, плюралистической, политически желательной и юридически защищенной институциональной среды достижение экономического роста в долгосрочной перспективе не представляется возможным. Отсюда можно сделать *вывод* о том, что высокие и устойчивые темпы экономического роста являются не причиной, а следствием институциональных изменений, хотя вызванный ими рост может в свою очередь подстегнуть демонстрирующие социально-экономическую динамику страны к новым институциональным сдвигам.

Таким образом, определяющие национальную специфику институты могут оказывать позитивное влияние на экономическое развитие, связанное с ростом, хотя их причинно-следственные связи в общем случае могут быть неоднозначными: негативное влияние может повлечь за собой упадок вместо роста. Также добавим, что хотя институциональные изменения и экономический рост являются наиболее важными компонентами и предпосылками экономического роста и развития, тем не менее, вопрос о каузальности институтов и развития, остается в целом открытым.

Если обратиться к опыту развитых стран, то можно обнаружить разительные отличия между тем, что у них было и тем, что они предлагают взять в качестве образца для подражания. Исторический опыт свидетельствует в пользу второй точки зрения (сначала развитие, потом институты), но попытки доказать – сознательно или нет – правоту первой (сначала институты, потом развитие) продолжаются. Определенный резон в этом имеется: в развитых странах экономическое развитие (достигнутое при имеющихся, хотя, пожалуй, и не неизменных институтах), происходило до серьезных институциональных изменений, создавая для них устойчивую основу и открывая путь к модернизации институтов, релевантных социально-экономической динамике этих стран.

Одной из основных проблем является то, что сам экономический рост происходит крайне неравномерно, усугубляя уже существующий колоссальный разрыв между богатыми и бедными странами, отдельными слоями общества и индивидами. Этим обусловлен во многом интерес к исследованиям роли национальных институтов в экономическом развитии, к учету национальной специфики в социально-экономической динамике.

## ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОЙ КРИВОЙ КУЗНЕЦА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В современной экономической науке широкое распространение получили исследования, касающиеся взаимосвязи между экономическим ростом и неравенством в распределении доходов. Пионерная работа в данной области принадлежит американскому экономисту российского происхождения, лауреату Нобелевской премии С. Кузнецу [1]. Именно им в середине 50-х гг. XX в. была построена перевернутая U-образная кривая, иллюстрирующая зависимость между валовым внутренним продуктом на душу населения и индексом Джини, являющегося одним из самых распространенных индикаторов дифференциации доходов. Вид полученного графика указывал на то, что неравенство доходов по мере роста экономики на первом этапе возрастет, но впоследствии в результате перераспределения рабочей силы в пользу более высокопроизводительных секторов и внедрения в производство достижений научно-технического прогресса оно должно постепенно снижаться.

Однако данная гипотеза неоднократно подвергалась критике со стороны ряда экономистов-теоретиков и эконометристов. Первые указывали на то, что история бурного экономического развития стран, объединяемых в группу «азиатские тигры», демонстрирует возможность снижения неравенства доходов уже на ранних этапах роста подушевых доходов [2]. Также ими отмечалось, что снижение дифференциации доходов на более поздних этапах экономического роста в значительной степени обусловлено факторами фискальной политики (в первую очередь, введение прогрессивной шкалы для подоходных налогов) [3]. Вторые, в свою очередь, показывали, что варьирование выборки стран и включение в модель дополнительных переменных может приводить к исчезновению закономерности, предложенной С. Кузнецом [4].

Рядом российских ученых-экономистов в 2000-е гг. были предприняты попытки оценить вышеуказанную зависимость и построить кривую Кузнецца для отечественной экономики. Ордин О. В. указывал на то, что кривая Кузнецца вряд ли может быть корректно построена ввиду ненадежности статистических данных по переходной экономике России [5]. Малкина М. Ю. по итогам регрессионного анализа временных рядов реального ВВП (ВРП) и индекса Джини установила, что кривая Кузнецца будет иметь восходящий вид как для экономики России в целом, так и для ее регионов [6]. Шевяков А. Ю. и Кирута А. Я., проведя разграничение

неравенства на нормальное (обусловленное структурно-экономическими факторами) и избыточное (обусловленное бедностью), показали, что первое положительно, а второе отрицательно коррелирует с экономическим ростом, инвестициями и рядом других показателей [7].

Согласно нашей точке зрения имеет смысл построить регрессионную модель для случая зависимости между межрегиональной дифференциацией доходов и величиной валового регионального продукта на душу населения в субъектах Центрального федерального округа, являющегося лидером по уровню деловой активности и создаваемой добавленной стоимости в России. При этом в качестве переменной, характеризующей неравенство в распределении доходов целесообразно использовать энтропийный индекс Тейла который принято рассчитывать с помощью следующей формулы [8]:

$$I_T = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{y_i}{y} \ln \left( \frac{y_i}{y} \right), \quad (1)$$

где  $I_T$  – индекс Тейла,  $N$  – количество регионов,  $y_i$  – реальный ВРП на душу населения в  $i$ -м регионе,  $p_i$  – численность населения в  $i$ -м регионе,  $y$  – подушевой реальный ВРП в среднем по ЦФО.

Выбор в пользу данного показателя обусловлен двумя обстоятельствами. Во-первых, он удовлетворяет пяти базовым аксиомам измерения неравенства: 1) независимости от среднего; 2) независимости от численности населения; 3) симметрии 4) декомпозиции; 5) аксиоме трансфертов Дальтона-Пигу. Во-вторых, данный индекс позволяет исследователям характеризовать масштаб, динамику и структуру неравенства распределения доходов и не требует использования данных, касающихся отношения населения регионов к избыточному неравенству в распределении доходов между регионами.

Информационно-эмпирической базой исследования выступили годовые данные, опубликованные Росстатом по валовому региональному продукту, индексам-дефляторам цен и численности населения в 18 субъектах Центрального федерального округа Российской Федерации за период 1995-2013 гг. При этом за базовый период при корректировке номинального ВРП до реального был принят 1995 г. В качестве эконометрического инструментария был выбран метод наименьших квадратов, который был реализован в среде программы Microsoft Excel.

По результатам проведенных эконометрических расчетов нами была получена следующая квадратичная регрессионная модель:

$$I_T = 0,27 - 0,00013*(Y/L)^2, \quad (2)$$

$I_T$  – индекс Тейла,  $Y/L$  – реальный валовой региональный продукт на душу населения. Таким образом, можно видеть, что подобная зависимость будет графически отображаться именно с помощью U-образной кривой Кузнецца, т.е. параболы, ветви которой направлены вниз (рис. 1).

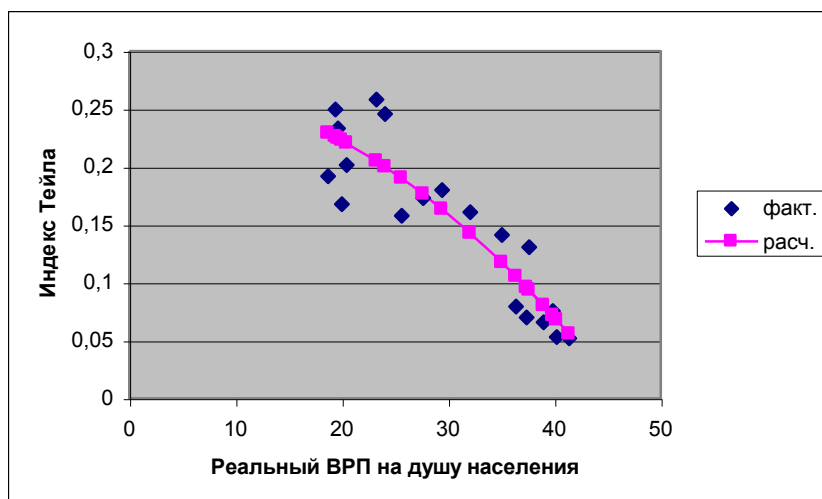


Рис. 1. Зависимость между реальным ВРП на душу населения (тыс. руб.) и межрегиональной дифференциацией доходов в ЦФО в 1995-2013 гг.

Проверка данной модели на адекватность и качество позволила получить следующие результаты. Коэффициент корреляции  $R$  оказался равным 0,91, что позволяет сделать вывод о тесной зависимости между рассматриваемыми переменными. Коэффициент детерминации  $R^2$  составил 0,82. Это говорит нам о том, что 82 % вариации межрегионального неравенства в течение рассматриваемого периода времени может быть объяснено соответствующей динамикой ВРП ЦФО РФ. Расчетное значение  $F$ -критерия (дисперсионного отношения Фишера), равное 77,61, оказывается значительно большим по сравнению с критическим табличным значением, что демонстрирует адекватность построенной модели. Сравнение модулей полученных  $t$ -критериев Стьюдента  $t_0 = 17,67$  и  $t_1 = -8,81$  с критическими значениями, взятыми из таблицы, позволяет говорить о статистической значимости полученных коэффициентов регрессионного уравнения при пятипроцентном уровне значимости.

Также нами проверялось соответствие построенной регрессионной модели условиям теоремы Гаусса-Маркова. Математическое ожидание ошибки регрессии  $\varepsilon$  стремится к нулю за счет включения в модель константы. Критерий Дарбина-Уотсона  $DW$  оказался равным 0,78, что указывает на наличие явно выраженной положительной автокорреляции первого порядка для остатков регрессии. Тест Уайта показал, что получающееся значение для вспомогательной регрессии  $nR^2 = 3,93$  ощутимо меньше своего критического значения для  $\chi^2$ -распределения (распределения Пирсона). А это значит, что можно говорить о гомоскедастичности ошибок в полученной модели. Ошибки регрессии распределены независимо от значений объясняющих переменных. Коэффициенты эксцесса  $E_x = -0,68$  и асимметрии  $A_s = 0,09$  демонстрируют, что фактическое распределение ошибок регрессии отклоняется от нормального распределения (распределения Гаусса) и является плосковершинным и правоасимметричным.

Как мы можем видеть, требование отсутствия автокорреляции остатков регрессии оказывается не соблюденным. Это говорит о том, что либо имеют место существенные погрешности измерения переменных либо в модель не включены важные факторы.

Отметим, что при анализе влияния экономического роста на неравномерное распределение доходов необходимо учитывать тот факт, что данные показатели взаимно влияют друг на друга, т.е. с точки зрения эконометрики имеет место эндогенность регрессоров. Более детальный анализ рассматриваемых статистических показателей будет предполагать использование теста Хаусмана, позволяющего идентифицировать данную проблему. При отклонении нулевой гипотезы об экзогенности регрессоров будет очевидна необходимость использования метода инструментальных переменных, позволяющего получать состоятельные оценки.

Таким образом, подводя итог всему вышесказанному, в первом приближении мы можем говорить о наличии зависимости между уровнем валового регионального продукта на душу населения и степенью межрегиональной дифференциации доходов, описываемой модифицированной кривой Кузнеця. Однако проверка получаемой регрессионной модели на соответствие базовым эконометрическим требованиям показывает наличие ряда проблем (автокорреляция ошибок регрессии, эндогенность регрессоров), которые препятствуют получению состоятельных, несмещенных и эффективных оценок (BLUE-оценок). Очевидно, что оптимальным решением в данном случае является построение многофакторной регрессионной модели и использование более продвинутых статистических программ (STATA, Econometric Views).

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

1. Kuznets S. Economic Growth and Income Inequality / S. Kuznets // American Economic Review. – 1955. – № 45. – pp. 1-28.
2. Stiglitz J.E. Some Lessons From The East Asian Miracle / J.E. Stiglitz // The World Bank Research Observer. – 1996. – № 11. – pp. 151-177.
3. Galbraith J.K. Inequality and Economic Growth: Data Comparisons and Econometric Tests / J.K. Galbraith, H. Kum // UTIP Working Papers. – 2002. – № 21. – 24 p.
4. Piketty T. Income Inequality in the United States, 1913-1998 / T. Piketty, E. Saez // The Quarterly Journal of Economics. – 2003. – № 118. – pp. 1-41.
5. Ордин О.В. Неравенство и экономический рост. Подходит ли кривая Кузнеця для российской экономики? – (<http://www.finansy.ru/publ/pmacro003.htm>).
6. Малкина М.Ю. Исследование взаимосвязи неравномерности распределения доходов с уровнем экономического развития / Малкина М.Ю. // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. – № 3. – С. 170-176.
7. Шевяков А.Ю. Неравенство, экономический рост и демография: неисследованные взаимосвязи: монография / Шевяков А.Ю., Кируга А.Я. – М.: М-Студио, 2009. – 192 с.
8. Толмачев М.Н. Энтропийные меры неравенства в исследовании концентрации сельскохозяйственного производства / М.Н. Толмачев, В.В. Носов // Вопросы современной науки и практики. – 2010. – № 7. – С. 260-268.

## ГАРМОНИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ: ВЗГЛЯД С ПОЗИЦИИ СИСТЕМНОЙ МИКРОЭКОНОМИКИ

Для формирования экономической политики, направленной на обеспечение устойчивого экономического роста, необходимо иметь надежную теоретическую базу. В качестве такой методологической платформы может выступать развиваемая с начала 2000-х годов системно-экономическая концепция, или «системная экономика» [1,2,3]. Основным объектом анализа в настоящей работе являются предприятия как производственно-экономические системы, образующие один из слоев многоуровневой структуры экономики, рассматриваются как целостные образования, функционирующие в пространственно-временном континууме и состоящие из совокупности взаимосвязанных объектов, процессов, проектов и сред. Процессы управления предприятием моделируются с учетом сложных взаимодействий разнокачественных подсистем, обеспечивая согласованность экономических интересов участников хозяйственного, финансового, рыночного процессов.

Структура системы управления определена в виде трех блоков задач: формирование эффективной системы управления ресурсами предприятия, обеспечивающей согласование стратегического и оперативного уровней управления (управление проектами, процессами); формирование адаптационного механизма управления рынком, обеспечивающего согласованность интересов производителей продукции и потребителей (управление процессами ценообразования); формирование налоговой нагрузки и налоговых ставок как инструмента бюджетно-налоговой политики государства, направленной на повышение экономического роста экономики в целом (управление институциональной средой). Решение перечисленных задач осуществляется на основе системы моделирования, имеющей иерархическую структуру (рис.1):

- моделирование налоговой нагрузки и налоговых ставок с учетом противоречивых интересов производственно-экономических систем (субъектов налогообложения) и экономики как инструмента налоговой политики, направленной на развитие производственно-экономических систем. Здесь выявляются наиболее общие закономерности, характеризующие развитие экономической системы в целом;
- моделирование особенностей рыночных взаимодействий производителей и потребителей. Этот срез важен, так как именно рынок обуславливает формирование цен, являющихся одними из важнейших характеристик эффективности производственно-экономических систем;

– моделирование ресурсной составляющей производственно-экономической системы. На этом уровне рассматривается преобразование ресурсов в результаты и целью является обеспечение наиболее рационального распределения ресурсов для производства продукции и обеспечение эффективного развития производственно-экономической системы.



**Рис. 1.** Концептуальная модель управления предприятием

Иерархическая система моделирования строится следующим образом:

1) первый уровень моделирования – модель оптимальной налоговой системы. На макроуровне моделируются не сами процессы, а их результаты. Речь идет о моделировании динамики ограничений, накладываемых на исследуемые процессы. Для анализа таких характеристик как налоговая нагрузка, налоговые ставки важны не сами детали процессов, протекаемые в системах, а объемы доступных ресурсов, емкости экономических ниш и макропропорции (макросоотношения) базовых процессов, обеспечивающих заполнение этих ниш в результате активной деятельности при использовании имеющихся технологий [4].

Модель оптимальной налоговой системы включает в себя модель определения эффективного уровня налоговой нагрузки, позволяющая определять области допустимой налоговой нагрузки по группам однородных субъектов налогообложения и модель определения оптимального уровня налоговых ставок по видам налогов и группам однородных субъектов налогообложения [5,6]. На этом уровне целесообразно агрегированное рассмотрение производственно-

экономических систем, которые объединяются в кластеры однородных по структуре налогооблагаемых баз субъектов налогообложения и имеют схожие налоговые возможности и похожие финансово-экономические портреты. Результатом моделирования на этом уровне являются области допустимой налоговой нагрузки по группам однородных субъектов налогообложения и обосновываются оптимальные налоговые ставки, удовлетворяющие интересам субъектов налогообложения и экономики в целом.

2) второй уровень моделирования – модель динамики рыночного ценообразования. Предназначена для управления деятельностью производственно-экономической системы в условиях нестационарности параметров внешней среды и зависимости сфер производства и потребления на основе механизма адаптивного ценообразования. Процессы формирования и изменения цен, их структура и уровень согласовываются как со стратегическими целями производителей так и с изменяющимися предпочтениями потребителей [7].

Динамическая модель ценовой конкуренции отражает процессы стратегического взаимодействия фирм на рынке несовершенной конкуренции и описывает эти процессы с помощью теоретико-игрового подхода и методов нелинейной динамики. Динамика рыночных цен моделируется с помощью двумерного отображения, при этом согласование ценовых решений производителей осуществляется на основе мониторинга устойчивости равновесия цен по Нэшу. Результатом моделирования рыночных процессов являются равновесные по Нэшу цены на производимую продукцию, обеспечивающих достижение режима максимальной эффективности функционирования производственно-экономических систем. Результаты исследования на этом уровне задают внешние условия и ограничения для моделирования на третьем уровне – уровне отдельных производственно-экономических систем.

3) третий уровень моделирования – модели управления ресурсами производственно-экономической системы, предназначены для формирования оптимальных комбинаций ресурсов производства в условиях ограничений, сформированных на первом и втором уровнях моделирования.

Цель управления ресурсами не производственная, а экономическая, то есть поиск оптимальных сочетаний затрат производственных ресурсов, поэтому задачи и соответствующие им функции управления ресурсами акцентированы на экономическом аспекте деятельности производственно-экономической системы. На этом уровне используются разнообразные модели, ориентированные на решение конкретных задач [8,9]. В рамках подзадачи формирования многовариантных сочетаний экономических параметров (ресурсов и объемов производства), обеспечивающих одинаковый уровень эффективности производства, основное внимание



уделяется исследованию ресурсоотдачи и ее влиянию на производственную функцию и ситуационному анализу экономического поведения производителя. В подзадаче регулирования финансовых ресурсов определяются оптимальные финансовые стратегии производственно-экономической системы, обеспечивающих согласование ее экономических интересов с финансовыми возможностями.

На данном уровне используются модели системной динамики, описывающие изменение результативности производственной и финансово-экономической деятельности в зависимости от движения денежных потоков. Метод ситуационного сбалансированного управления предназначен для мониторинга текущей ситуации и формирования оптимальных в данных условиях сочетаний ресурсных потоков производственно-экономической системы. Результатом моделирования процессов ресурсообеспечения производственно-экономической системы являются величины затрат ресурсов, объемы производства и цены.

Таким образом, представленный концептуальный подход предназначен для того, чтобы, с одной стороны, восходить к описанию долговременных макротенденций в области налогового регулирования производственно-экономической деятельности, а с другой стороны, спускаться к анализу перспектив отдельных предприятий с учетом складывающихся тенденций экономического развития страны.

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

1. Клейнер, Г.Б. Системная экономика как платформа развития современной экономической теории / Г.Б. Клейнер // Вопросы экономики. – 2013. – № 6.
2. Клейнер, Г.Б. Какая экономика нужна России и для чего? (опыт системного исследования) / Г.Б. Клейнер // Вопросы экономики. – 2013. – № 10.
3. Лившиц, В.Н. О нестационарности российской переходной экономики / В.Н. Лившиц // Проблемы теории и практики управления. 2014. – №2. – С. 8-13.
4. Орлова, Е.В. Экономико-математический инструментарий управления экономической системой в условиях неопределенности / Е.В. Орлова. – Уфа: УГАТУ, 2012. – 172 с.
5. Орлова, Е.В. Налоговая система и реальный сектор: оптимизация интересов / Е.В. Орлова, Л.А. Исмагилова // Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики). – 2014. – № 2. – С. 133-142.
6. Орлова, Е.В. Инструментарий управления эффективностью налоговой системы / Е.В. Орлова // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 43 (436). – С. 59-70
7. Орлова, Е.В. Механизм эффективного ценообразования на продукцию промышленных предприятий / Е.В. Орлова // Экономика и предпринимательство. – 2013. – Т. 7. – № 12-1. – С. 622-626.
8. Исмагилова, Л.А. Управление производственно-экономическими системами на принципах сбалансированной эффективности / Л.А. Исмагилова, Е.В. Орлова // Мат. 12 Всерос. совещания по проблемам управления. – М.: ИПУ РАН, 2014. – С. 8086-8095.
9. Орлова, Е.В. Системный подход к управлению эффективностью предприятия / Е.В. Орлова // Системное моделирование социально-экономических процессов: труды школы-семинара. – Воронеж: ВГУ, 2014. – С.150-154.

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ (ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

Экономический подход к изучению социального капитала имеет свои особенности, связанные с сущностью этого понятия. Во-первых, социальный капитал следует воспринимать как набор связей субъекта, которые используются для получения потенциальной выгоды в процессе использования этого ресурса. Во-вторых, социальный капитал является ресурсом хозяйствующего субъекта, задавая при этом уровень издержек производства. Таким образом, с экономической точки зрения социальный капитал - это ресурс особого рода, который вносит вклад в производство стоимости посредством снижения транзакционных издержек.

В данной работе социальный капитал будет рассматриваться с точки зрения связей между отдельными единицами экономической системы. В качестве таких единиц могут рассматриваться группы организаций (фирм), одна организация (фирма), отдельный индивид и т.д. Если исследуется социальный капитал группы организаций, отдельной организации или группы индивидов, мы будем говорить об *общественном социальном капитале*. Если анализируется социальный капитал отдельного индивида, то – об *индивидуальном социальном капитале*. Чем больше частота и чем выше качество связей, тем продуктивнее будут отношения между элементами, как в социальном, так и в экономическом смысле.

Экономическое значение социального капитала состоит в том, что он уменьшает издержки на формальные правила и бюрократические процедуры. Для индивидов выгода от социального капитала заключается в повышении уровня жизни (улучшение медицинского обслуживания, повышение качества образования и квалификации), расширении возможностей трудоустройства, использовании различных видов услуг и т.д. На уровне групп, представляющих разные виды организаций индивидов и общества в целом, выгоды от социального капитала выражаются в виде снижения текучести кадров, коллективный прирост знаний, накопление и передача социального опыта, повышение солидарности, удешевление бюрократической машины и т.д. До сих пор не существует единого мнения относительно определения социального капитала как однозначного блага для общества. Высокий уровень доверия в группе может вылиться в создание преступной группировки. Одним из самых ярких примеров тому могут служить мафиозные группировки в Италии и Америке (Трофимова Н.А., 2012).

Анализируя основные концепции социального капитала, можно сделать вывод, что существуют различные определения социального капитала, которые зависят от решаемых исследователем задач. По нашему мнению *понятие социального капитала в экономическом аспекте* предпо-

лагают наличие социальных связей, которые служат ресурсом для получения прибыли в результате снижения транзакционных издержек. Основой для построения социального капитала является установление взаимовыгодных отношений между элементами различных групп.

Оценка индивидуального социального капитала предпринимателя проводилась на основе измерения влияния социально-экономических факторов, характеризующих социальный капитал, на успешность деятельности предпринимателя. Моделируя влияние факторов, связанных с изменением количества и качества социальных контактов, можно косвенно определить направление воздействия социального капитала на деятельность индивида в экономической среде.

Проведенные исследования показали, что для успешной деятельности предпринимателя существенную роль играют три вида показателей: индивидуальные свойства владельца, характеристика фирмы, а также стратегические инструменты, используемые при ведении бизнеса.

Целью работы является анализ индивидуального социального капитала предпринимателя, поэтому исследуются не просто факторы, определяющие индивидуальные свойства предпринимателя, но и то, каким образом эти факторы связаны с *индивидуальным социальным капиталом*. Будем считать, исходя из нашего определения социального капитала, что факторы, характеризующие фирму и стратегические инструменты, принадлежат к сфере *общественного социального капитала*, поэтому в данной работе рассматриваться не будут.

По мнению многих ученых индивидуальные свойства предпринимателя являются главным условием успешного бизнеса. Еще А. Купер, рассматривая предпосылки, ведущие к успеху в открытии и развитии собственного бизнеса, отмечал роль таких демографических факторов, как возраст, образование, пол, расовая принадлежность (Cooper, Gimeno-Gascon, Woo, 1994). Дальнейшее развитие эти идеи получили в работах (Leazar, E. P., 2002; Reynolds, Bygrave, Hay, 2003; Langowitz, N., Minniti, M., 2007) и др. К индивидуальной характеристике предпринимателя можно отнести и такой фактор, как деловой опыт предпринимателя, который, как правило, положительно влияет на предпринимательский успех в бизнесе. Успех предпринимателей также зависит от помощи со стороны других людей, которая может быть оказана в виде формальной и неформальной поддержки (доверия). Формальная поддержка выражается в виде финансовых, технологических и стратегических партнерств или промышленных контактов. Неформальная поддержка может исходить от личных и социальных сетей (Levent, Masurel, Nijkamp, 2003). В настоящее время существует достаточное число работ, где изучаются взаимосвязи между доверием и успешностью бизнеса. Так, в работах (Bauernschuster, Falck, Heblich, 2010) на основе анализа предпринимательских сетей был сделан вывод, что принадлежность к социальным общностям повышает успешность бизнеса. Кроме того, люди, у которых есть значительные социаль-

ные ресурсы (друзья, родственники, членство в организациях), имеют более активную предпринимательскую деятельность. В работах (Трофимова, 2012; Трофимова, Крапивина, 2013) доказано, что к факторам, характеризующим индивидуальные свойства предпринимателей, необходимо добавить такие факторы, как материальное положение, состояние в браке, наличие и число детей, уровень здоровья предпринимателя.

Все перечисленные факторы связаны с определением *индивидуального социального капитала*. Одни непосредственно характеризуют *индивидуальный социальный капитал*, например наличие социальных связей. Другие являются косвенными характеристиками *индивидуального социального капитала*, например возраст, опыт работы в сфере предпринимательской деятельности и т.п. Более подробно влияние перечисленных факторов на деятельность предпринимателя рассмотрено в работе (Трофимова, Крапивина, 2013).

Оценка индивидуального социального капитала проводилась на основе построения регрессионных моделей, позволяющих измерить влияние выбранных социально-экономических факторов на успешность деятельности предпринимателя. Используя в модели факторы, связанные с изменением количества и качества социальных контактов, можно косвенно определить направление воздействия социального капитала на деятельность индивида в экономической среде. Для определения роли каждого из перечисленных социально-экономических факторов были сформулированы и проверялись соответствующие гипотезы.

Обработка панельных данных и построение регрессионных моделей проводились в пакете Stata 11.1. Количество исследуемых объектов (российских предпринимателей) – 1152 человека. Исследуемый период наблюдений представлен ежегодными отчётами по опросам в течении шести лет (2008-2013 гг.). В качестве зависимой переменной использовался показатель «удовлетворённость материальным положением» (*financial\_satisfaction*). Исследование проводилось в три этапа. На первом этапе в качестве объекта исследования рассматривались российские предприниматели без разделения по гендерному признаку. На втором этапе исследование проводилось отдельно для мужчин-предпринимателей и отдельно для женщин-предпринимателей. На третьем этапе анализировалось влияние таких факторов, как уровень доверия к коллегам по работе и образование. Они не вошли в общую модель, т.к. не все респонденты давали ответ на соответствующие вопросы.

Для анализа использовались три вида регрессионных моделей, применяемых для исследования панельных данных: сквозная регрессия, регрессия со случайными эффектами и регрессия с фиксированными эффектами. Чтобы выбрать наиболее подходящую из этих трёх моделей, были применены тесты Вальда, Бройша-Пагана и Хаусмана. Все три теста показали, что наиболее адекватна для исследования сквозная регрессия.

Значимыми факторами в модели оказались удовлетворенность заработной платой, оценка здоровья и наличие детей. Объяснить это можно тем, что заработная плата является основным источником дохода в России, поэтому удовлетворенность предпринимателя финансовым положением напрямую связано с этим фактором. Факторы «наличие детей» и «финансовое положение предпринимателя» связаны обратной связью, т.е. чем число детей больше, тем меньше удовлетворенность предпринимателя финансовым положением. Брак оказался незначимым фактором, как в случае общей модели, так и в гендерных моделях. Удовлетворенность заработной платой с учетом полученных оценок более значима для женщин, чем для мужчин. Здоровье имеет большее значение для мужчин, чем для женщин. Фактор «наличие детей» более сильно влияет на успешность бизнес-леди, тогда как для мужчин этот фактор менее значим.

Результаты моделирования показали, что наиболее существенным фактором для успешности бизнеса является уровень доверия к коллегам по работе. Причем этот фактор играет более существенную роль, чем фактор, характеризующий удовлетворенность заработной платой. Кроме того, в результате исследования была установлена тесная связь уровня доверия с уровнем образования и с гендерным признаком. Так наблюдалась прямая зависимость доверия и образования, что естественно, т.к. наличие образования обеспечивает более высокий уровень доверия. Исследование по гендерному признаку показало, что предпринимателям женского пола доверяют больше, чем предпринимателям мужского пола. Данное утверждение перекликается с рассуждениями Бурдые П., Ланговица М., Минита М. и др. о роли женщины в экономической среде.

#### *Список использованной литературы:*

1. Bauernschuster S.; Falck O., Heblich S. Social capital access and entrepreneurship // Journal of Economic Behavior and Organization, 2010, 76(3), p. 821–833.
2. Cooper A.C., Gimeno-Gascon J.F., Woo C.Y. Initial Human and Financial Capital as Predictors of New Venture Performance // Journal of Business Venturing, 1994, 9(5), p. 371–395.
3. Langowitz N., Minnit M. The Entrepreneurial Propensity of Women // Entrepreneurship Theory and Practice, 2007, 31 (3), p. 341 – 364.
4. Leazar, E. P. Entrepreneurship // NBER Working Paper No. 9109, 2002.
5. Levent, T. B., Masurel, E., Nijkamp, P. Diversity in entrepreneurship: Ethnic and female roles in urban economic life // International Journal Social Economic, 2003, 30(11), p. 1131–1161.
6. Reynolds, P. D., Bygrave, B., Hay, M. Global Entrepreneurship Monitor Report, Kansas City, MO: E. M. Kauffman Foundation, 2003.
7. Полищук Л., Меняшев Р. Экономическое значение социального капитала // Вопросы экономики. 2011. № 12. С. 46-65.
8. Трофимова Н.А. Социальный капитал: анализ определяющих его факторов // Анализ и моделирование экономических процессов. Вып. 9. М.: ЦЭМИ РАН, 2012. С. 31-46.
9. Трофимова Н.А., Крапивина Т.А. Моделирование влияния факторов на динамику социального капитала // Анализ и моделирование экономических процессов. Вып. 10. М.: ЦЭМИ РАН, 2013. С. 49–64.

## **ТРАНСФОРМАЦИЯ КАТЕГОРИИ ОБЩЕСТВЕННОГО БЛАГОСОСТОЯНИЯ**

Поскольку действие любой экономики направленно на увеличение благосостояния населения, обусловленного определяющими элементами социально-экономического развития страны, главенствующей целью которого бесспорно является повышение качества жизни населения, социально-экономическая политика современного государства отличается тем, что пытается установить тонкий баланс между экономическим и социальным блоками.

Экономику благосостояния характеризуют как раздел экономики, посвященный изучению того, насколько обеспеченно живут или насколько обеспеченными чувствуют себя люди в различных общественно-социальных условиях. [1]

Развитие теории благосостояния началось с древнейших времён, однако экономические рассуждения относительно благосостояния общества того времени «сливались с их общей философией государства и общества», были вплетены в общую ткань рассуждений об основах этики и политики. Таким образом, общественное благосостояние отождествлялось чаще с богатством, а разделение в структуре благосостояния на материальную и нематериальную часть была установлена лишь американским учёным Дж. Кларком. Он писал: «Экономика благосостояния есть объяснение путей, с помощью которых экономическая система обслуживает или не обслуживает благоденствие людей».

Существует множество различных интерпретаций дефиниции «благосостояния». Это объясняется тем, что кроме находящейся в распоряжении человека суммой потребительских благ и услуг, при определении общественного благосостояния необходимо учитывать трудно выражаемые в количественных единицах элементы человеческой жизнедеятельности: психологические, социальные и др.

Так некоторые учёные[2], изучая вопрос эволюции экономической теории благосостояния выделяют три направления, которые характеризуются разнообразием взглядов на понимание сущности благосостояния, источников и условий его роста, а также роли государства в этих процессах: социалистическое, либеральное и теории «государства всеобщего благосостояния».

Итак, в социалистических концепциях целью производства, основанного на общественной собственности, был рост «народного

благосостояния». Максимизация «народного благосостояния» достигалась распределением трудовых ресурсов вне зависимости от социальной стратификации. По мнению представителей данного учения, человек несчастлив потому, что испытывает зависть к более удачливому соседу. А уничтожить зависть можно только одним путем – сделать всех одинаковыми[3].

Идеологи же капиталистического производства с их философией эгоизма и индивидуализма в теории благосостояния сделали акцент на производстве, рассматривая благосостояние как синоним богатства, где под богатством понимались продукты материального производства. В рамках данных представлений основа и источник благосостояния – это накопление национального капитала, а показатель уровня благосостояния – рост количества благ на душу населения или чистый доход нации, который функционально зависит от ресурсов капитала, земли и труда. [4]

На наш взгляд благосостояние это сложная социально-экономическая категория которая находится в тесной зависимости от этапа исторического развития, личных взглядов автора, а также технологического уклада и присущего ему формации.

Комплексный анализ первоисточников позволяет выделить несколько этапов в теории общественного благосостояния, а так же он позволяет выявить научные школы изучающие соотношение индивидуального и общественного благосостояния. Всего можно выделить 3 этапа развития концепции благосостояния. 1 Этап – этап зарождения базисных принципов понимания благосостояния, в данное время экономика благосостояния не сформулирована, она носит преимущественно эмпирический и хаотичный характер. В работах учёных, которых можно отнести ко II этапу благосостояние часто отождествляется с богатством. В III этапе Нельзя не отметить, что внутри каждого из этапов можно выделить дополнительное ранжирование в зависимости как от взглядов, так и от времени исследования.

Различные аспекты теории благосостояния можно сформулировать в виде таблицы 1.[5]

**Таблица 1**

**Экономические концепции благосостояния**

Общественное благосостояние		Соотношение индивидуального и общественного благосостояния
I этап		
(Первобытная эпоха и древний мир)		
Конфуцианство, мыслители, Древней Индии, древнего Египта	Платон, Аристотель	Авиценна

II этап					
(Феодализм) V—XVII					
Фома Аквинский			Ибн-Хальдуна		
Меркантилизм XVI в. - XVII столетии					
Антуан де Монкретьен, Жан Батист Кольбер, Жан Боден В.Н.Татищев	У.Стаффорд, Томас Манн, Самуил Фортрей	Кенэ, Петти А. Тюрго,-	Г. Скаруффи, Бернардо Даванцати, Антонио Серра	Ордин Нащокин, И.Т. Посошков,	Бернарцо Уллоа, Бенко Котрулич, Матия Влачич, Юрий Крижанич, Германия Фридрих II, Иоганн Бехер
III этап					
(1770-1830 гг.)					
А. Смит, Д. Риккардо, Ж. Б. Сэй	Т. Мальтус И.Бентам, ,	Н. Мордвинов	А. Шторх		
1830-1880 годы					
Дж.С. Милль, Курно, Антуан Огюстен, Э.И.Эджуорт	А. Бутовский		Г. Сиджвик,		
1880-1930 годы					
Л. Вальрас , К. Менгер, Ф. фон Визер У. Джевонс, Маршал Альфред, Джон Аткинсон Гобсон	К. Маркс, Ф. Энгельс, В.И. Ленин	А. Пигу, Дж. Кейнс	В. Парето		
1930 – 1970 гг.					
В. Окейн, В. Репке, А. Мюллер-Армарк, Л. Эрхард, Дж.С. Милль, Курно, Огюстен, Э.И.Эджуорт	К. Вискель, Э. Линдаль, Г. Мюрдаль, Р. Титмус		Н. Калдор, Дж. Хикс, А. Бергсон, П. Самуэльсон, К. Эрроу		
1970 – 2007 гг.					
Л. Абалкин, С. Некипелов, А. Рубинштейн	Джон Гэлбрейт, Медоуз, <u>Джириани</u> , <u>Тьерри де Монбриаль</u>		Кеннет Деннис, <u>Орио</u> , <u>Ролз</u>	Д. Крепс, Дж. Бьюкенен, А. Сен	

Уровень благосостояния беднейших десяти процентов населения сегодня в странах с рыночной экономикой гораздо выше, чем условия среднестатистического домохозяйства в прошлом столетии. Общество достигло того уровня, который ранее считался достаточным. Таким образом общество созрело для того чтобы изменить своё отношение к экономике благосостояния и возможно именно мы стоим на пороге новой



эпохи где важнейшим будет человек. Как писал один из руководителей концерна «Фиат» и президент Римского Клуба Аурелио Печчеи: «Человеку сейчас, по сути дела, не остается ничего иного, как возможно быстрее приблизиться к следующей фазе своего развития — той, где он, сочетая свое могущество с достойной мудростью, научится поддерживать в гармонии и равновесии все дела человеческие».

*Список используемой литературы:*

1. Политика. Толковый словарь. — М.: "ИНФРА-М", Издательство "Весь Мир". Д. Андерхилл, С. Барретт, П. Бернелл, П. Бернем, и др. Общая редакция: д.э.н. Осадчая И.М.. 2001.
2. Экономика благосостояния. Теория и практика: учебное пособие / А. Р. Сафиуллин. - Ульяновск : УлГТУ, 2007. - 111 с.
3. Тодаро М.П. Экономическое развитие. М., 2007. – С. 23
4. Аллэ М. Экономика как наука / Пер. с фр. М., 2005. С.44.
5. Тихонова Н.Е., Давыдова Н.М., Попова И.П. Индекс уровня жизни и модель стратификации российского общества //Социологические исследования. 2004. № 6. С.120-130;
6. Вальвиц, Георг фон Мистер Смит и рай земной. Изобретение благосостояния. –М. : Ад Маргинем Пресс , 2015. – С.

## О НЕОБХОДИМОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

1. Сложившиеся проблемные условия функционирования и модернизационного развития российской экономики (резкое замедление темпов экономического развития, введение санкций западными странами, падение валютных доходов, местное снижение возможностей системы кредитования модернизационных процессов, проблемность состояния фондов в большинстве отраслей и решения задач создания передовых производств) предполагают поиск новых технологических, финансовых и организационных решений задач модернизационного развития. Эти решения должны основываться на реальной оценке состояния технологической базы экономической деятельности, структуры и эффективности действующих экономических институтов и имеющихся инвестиционно-инновационных ограничениях. Вполне очевидно, что реализация процессов модернизации российской экономики представляет собой рекомбинацию процессов технологических и институциональных нововведений. В рамках рассматриваемого подхода предлагается, что институциональные инновации в экономике в значительной мере определяют направление, масштабы и темпы требуемых ее технологических преобразований. Отсюда следует, что необходима модернизация институциональной структуры российской экономики, направленная на разработку и освоение принципиально новых организационно-правовых форм, методов и механизмов использования имеющегося отечественного потенциала в реализации эффективных стратегий экономического развития.

2. В качестве методологических положений модернизации институциональной структуры российской экономики принимаются:

– экономика – как одна из общественных подсистем – должна выполнять определенные системные функции, реализуемые в различных общественно признаваемых функционально-организационных формах коллективной деятельности – институтах, обеспечивающих разрешение конфликтов частных, групповых и общественных интересов;

– модернизация институциональной структуры экономики и учет влияния институциональных характеристик субъектов и процессов хозяйствования рассматриваются как необходимое условие ее перехода на инновационный тип развития;

- идентификация характеристик институциональных условий реализации инновационных процессов в экономике производится на основе анализа ее институциональной структуры;
- общественная санкционированность и социально-экономическая эффективность являются системным критерием оценки институциональных и технологических инноваций и деятельности хозяйствующих субъектов и экономики в целом;
- субъекты экономической деятельности, как и экономика в целом, функционируют в триединстве технологических, производственных и институциональных процессов;
- идентификация институциональных факторов активизации процессов инновационной деятельности производится на основе анализа ее институциональной структуры;
- формирование структуры и характеристик институционального взаимодействия спонтанных и управляемых процессов инновационной сферы производится применительно к задачам модернизации экономической деятельности.

3. Целом модернизация институциональной структуры российской экономики направлена на формирование таких функциональных и организационно-правовых форм экономической деятельности, которые стимулируют модернизационные процессы и реализацию стратегий социально-экономического развития на основе максимального использования инновационного потенциала и результатов НТП. Такое направление преобразований экономической деятельности предполагает, среди прочего, усиление ее конкурентной составляющей формирования соответствующей институциональной среды инновационного процесса и структуры его субъектов (с повышением мотивационной составляющей их деятельности); активизацию применения средств налогово-бюджетной и денежно-кредитной политики, механизмов партнерства государства и частного капитала; разработку и реализацию взаимно увязанных комплексов социально-экономических, технологических и институциональных инноваций, обеспечивающих компромисс государственного, рыночного и общественного начал; проектирование и внедрение институтов развития принципиально новой институциональной конфигурации. При этом одной из центральных задач преобразований является обеспечение эффективного сочетания управляемых и спонтанных процессов инновационной деятельности на основе институциональных факторов их интенсификации и взаимодействия.

В предлагаемом подходе к модернизации институциональной структуры российской экономики разделяются институциональные формы, методы и меры прямого государственного институционального воздействия на модернизационные процессы (реализуемые

соответствующими органами федерального, регионального, отраслевого уровней управления, государственными корпорациями и госпредприятиями, в т.ч. оборонного сектора экономики) и меры косвенного воздействия на субъекты инновационного процесса, направленные на запуск механизмов спонтанных, самовоспроизводящихся инноваций и стимулирующие повышение мотивации деятельности этих субъектов.

Первое означает необходимость формирования долгосрочной научно-технической политики с установленными модернизационно-инновационными приоритетами развития секторов экономики и видов экономической деятельности, а также разработку эффективных законодательных основ и нормативно-правовой базы (в т.ч. обеспечение стимулирующих инвестиций, конкурентных рынков инноваций, формирование госзаказа в понятии «национальный интерес», развитие усовершенствованных институтов государственно-частного партнерства, господдержка сфер фундаментальных исследований). Сюда же следует отнести проектирование и внедрение институтов развития принципиально новой институциональной конфигурации.

Меры косвенного воздействия на модернизационно-инновационные процессы в отечественной экономике и на запуск механизмов спонтанных инноваций должны обеспечить совершенствование организационно-правовых форм субъектов этих процессов и нормативно-правовое регулирование их взаимодействия на мезо- и микроуровне экономической деятельности, обеспечить наличие значимого предпринимательского начала и реальной конкуренции в сфере инновационной деятельности.

4. Различные предложения по модернизации институциональной структуры российской экономики, конечно, широко представлены во множестве отечественных исследований последних лет. В представленном материале хотелось еще раз подчеркнуть важность и актуальность комплексного подхода к этой проблеме в сложившихся условиях и необходимость использования той или иной единой методологической базы ее исследования.

## **ОЦЕНКА МАКРОПРОПОРЦИЙ СИСТЕМНОЙ СТРУКТУРЫ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА**

Несмотря на внешний оптимизм и заявления властей на Международном экономическом форуме в Санкт-Петербурге в 2015 году о том, что стране удалось избежать глубокого экономического кризиса и добиться стабилизации ситуации, мнения экспертов говорят об обратном. По различным оценкам прогнозируется снижение реального ВВП от 3,5 до 5% в частности из-за таких факторов как снижение цен на энергоносители, ограничительные меры со стороны Евросоюза и США, продуктовое эмбарго, введенное Россией в ответ на санкции, отток капитала, снижение валютных резервов и пр. При этом нельзя сказать, что курс внешней политики, которая привела нас в такое положение, корректируется или изменяется. Для улучшения ситуации внутри страны принимаются определенные действия, например, разработка Антикризисного плана на 2015-2016 гг. Правительством РФ, но пока что сложно судить об их эффективности.

В данной работе, выполненной при финансовой поддержке РФФИ (проект № 14-06-00151), показывается, каким образом положения новой теории экономических систем могут быть применены для оценки системной структуры пропорций российского общества и последующего использования результатов в принятии управленческих решений на макроуровне.

С позиции макроуровня общество, как правило, рассматривается через взаимодействие трех относительно самостоятельных подсистем — государства, социума и экономики. Однако за последние несколько десятков лет из экономической подсистемы выделилась еще одна самостоятельная подсистема — бизнес, и произошел переход от трехзвенной к четырехзвенной конструкции национальной общественной системы [5]. Природа и пространственно-временная локализация четырех выделенных подсистем различна, что позволяет нам использовать аппарат новой теории экономических систем, развиваемой в работах [3, 4]. Согласно данной теории по критерию ограниченности пространственно-временных характеристик экономические системы делятся на четыре базовых типа: объектные, средовые, процессные и проектные. Объектные системы локализованы в пространстве, но не ограничены во времени. Средовые системы не имеют ни пространственных, ни временных границ. Процессные системы не ограничены в пространстве, но локализованы во времени. Проектные системы ограничены и в пространстве и во времени.

Вследствие обмена ресурсами пространства и времени, системы всех четырех типов связываются в устойчивые конфигурации, названные в работе [2] тетрадами. Такие структуры представляют собой результат само-

организации экономических систем с целью поддержания баланса ресурсов, необходимых для их полноценного существования.

Покажем, что исследуемые нами подсистемы общественной системы страны — государство, социум, экономика и бизнес, представляют собой тетраду, уточнив и дополнив аналогичное рассмотрение в [1]. Государство отвечает за целостность территориальных границ страны, имеет определенную пространственную локацию и не имеет заранее определенной длительности существования, поэтому можно сказать, что данная подсистема относится к объектному типу. Социум олицетворяет социальную среду. Если индивид покидает пределы своей страны, это не значит, что он перестает быть частью социума этой страны и разделять его ценности или социум перестает защищать права своего члена за рубежом. По этой причине пространственные границы социума нельзя однозначно определить. Длительность существования социума не известна заранее, вследствие чего можно сделать вывод о том, что рассматриваемая подсистема относится к средовому типу. Экономика представляет собой национальное хозяйство, формирующееся за счет предприятий, и отвечает за реализацию процессов производства, потребления, распределения и обмена благ. Несмотря на то, что экономика носит средовой характер, т.к. не имеет четких границ в пространстве и длительности существования, она является местом реализации базовых общеэкономических процессов и исполняет роль подсистемы процессного типа. Бизнес можно рассматривать как предпринимательскую активность индивидов, связанную с созданием проектов, которые направлены на получение прибыли. Для начала предпринимательской деятельности в России требуется государственная регистрация в качестве юридического лица или индивидуального предпринимателя. Такие образования ограничены в пространстве и во времени существования, но в случае успеха могут действовать более долгий срок. Из этого следует, что бизнес как подсистему общества страны можно отнести к проектному типу.

Поскольку национальная общественная система может быть представлена как тетрада, мы можем оценить системную структуру пропорций ее составляющих. При этом к оценке можно подходить с двух сторон — измерять «вес» или «мощность» каждой системной составляющей или измерять интенсивность взаимодействия между компонентами тетрады. Если изображать тетраду графически, то ее можно представить как квадрат, разделенный на четыре равные квадратные части при идеальной конфигурации системных составляющих [1]. Тогда «мощность» будет являться аналогом площади каждой из частей, а интенсивность связи между двумя системными составляющими — длиной общей стороны для этих частей квадрата.

Для оценки пропорций тетрады в данной работе используется методика отличная от предложенной в [6, 7], и оценка макропропорций системной структуры российского общества производится через подбор показа-

телей, отражающих интенсивность взаимодействия компонент тетрады. Обратимся к работе [1], где приводятся основные виды функциональных взаимосвязей между подсистемами общества. Государство обеспечивает безопасность жизнедеятельности и развития для социума и бизнеса (1, 2). Социум передает властные полномочия для государства (3) и предоставляет трудовые ресурсы для экономики (4). Экономика организует рабочие места для социума (5) и инвестиционные возможности для бизнеса (6). И, наконец, бизнес вкладывает капитал в экономику (7) и уплачивает налоги государству (8). Для измерения каждого взаимодействия используем различные индексы, и при необходимости переведем их значения от 0 до 100. Результаты представлены в табл. 1.

**Таблица 1**

Результаты подбора показателей для оценки функциональных взаимосвязей между подсистемами общества

№ п/п	Взаимодействие подсистем	Показатель/ Источник / Год	Значение, ед.
1.	Государство □ Социум	Глобальный индекс миролюбия/ Institute for Economics and Peace / 2014	9,8
2.	Государство □ Бизнес	Рейтинг репутации стран мира / Reputation Institute / 2014	36,3
3.	Социум □ Государство	Индекс нестабильности государства / The Fund for Peace / 2014	58,8
4.	Социум □ Экономика	Уровень экономической активности населения / Росстат / 2014	68,9
5.	Экономика □ Социум	Уровень занятости населения / Росстат / 2014	65,3
6.	Экономика □ Бизнес	Индекс инвестиционной привлекательности / BDO IBC / 2014	46,86
7.	Бизнес □ Экономика	Индекс легкости ведения бизнеса / World Bank Group / 2014	66,66
8.	Бизнес □ Государство	Индикатор уплаты налогов бизнесом / World Bank Group / 2013	80,63

На основе данной таблицы определим совокупный объем взаимодействия пар подсистем: государство — социум, социум — экономика, экономика — бизнес и бизнес — государство и обозначим их как  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  соответственно. Тогда показатель  $a = 68,6$  ед.,  $b = 134,2$  ед.,  $c = 113,52$  ед. и  $d = 116,93$  ед. Для удобства переведем их в относительные оценки — показатель  $a = 16\%$ ,  $b = 31\%$ ,  $c = 26\%$  и  $d = 27\%$  от совокупного объема взаимодействия всех подсистем тетрады. Самой низкой интенсивностью взаимодействия обладает пара государство — социум, т.к. социум не чувствует возможности контролировать действия государственной власти и высту-

пять сдерживающей силой, а государство практически не привлекает социум к реализации общегосударственных целей. Не удивительно, что самой высокой интенсивностью обладает пара социум — экономика, потому что труд и участие в экономической деятельности и отношениях являются неотъемлемой частью существования социума.

Для успешного функционирования и устойчивого развития общества страны должно достигаться состояние системного паритета, при котором данные показатели примерно равны  $a \approx b \approx c \approx d$ . На вопрос о том, насколько близка к системному паритету конфигурация рассматриваемой тетрады, можно ответить, рассчитав индекс ее сбалансированности по формуле:

$$I = 1 / \left( \frac{a}{b} + \frac{b}{a} + \frac{a}{c} + \frac{c}{a} + \frac{a}{d} + \frac{d}{a} + \frac{b}{c} + \frac{c}{b} + \frac{b}{d} + \frac{d}{b} + \frac{c}{d} + \frac{d}{c} - 11 \right), 0 < I \leq 1,$$
 предложенной Г.Б. Клейнером. При  $I = 1$  конфигурация полностью сбалансирована  $a = b = c = d$ , и соответственно, чем ближе  $I$  к нулю, тем конфигурация менее сбалансирована. В нашем случае  $I = 0,48$ , что характеризует исследуемую тетраду как в средней степени сбалансированную, но государству следует обратить внимание на взаимодействия с социумом и бизнесом и необходимость повышения их интенсивности.

На основе полученных оценок, можно выявить слабые и сильные стороны во взаимодействии подсистем общества и учесть их при принятии управленческих решений на макроуровне. По нашему мнению, при разработке национальной стратегии развития следует использовать инструментарий и результаты новой теории экономических систем. Поскольку системный взгляд на взаимодействие подсистем российского общества позволит выстроить долгосрочную экономическую политику, направленную на гармонизацию, и обеспечить устойчивое развитие страны.

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

1. Клейнер Г.Б. Какая экономика нужна России и для чего? (опыт системного исследования) // Вопросы экономики. – 2013б. – №10. – С. 4-27.
2. Клейнер Г.Б. Новая теория экономических систем и ее приложения // Вестник РАН. – 2011. – № 9. – С. 794-809.
3. Клейнер Г.Б. Развитие теории экономических систем и её применение в корпоративном и стратегическом управлении/препринт #WP/2010/269. – М.:ЦЭМИ РАН. – 2010.
4. Клейнер Г.Б. Системная парадигма и экономическая политика // Ответственные науки и современность. – 2007. – № 2. – С. 141-149; № 3 – С. 99-114.
5. Клейнер Г.Б. Системная экономика как платформа развития современной экономической теории // Вопросы экономики. – 2013а. – № 6. – С. 4-28.
6. Рыбачук М.А. Анализ и измерение пропорций системной структуры организации: пример Университета «Дубна» // Экономическая наука современной России. – 2014. – №3 (66). – С.130-146.
7. Рыбачук М.А. Сбалансированность системной структуры как необходимое условие для стратегической устойчивости предприятия // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Сер.: Экономика и управление. – 2015. – №1. – С. 140-146.



## **ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ПРЕМИЯ ЗА КВАЛИФИКАЦИЮ: МЕЖСТРАНОВОЙ АНАЛИЗ**

Последние десятилетия прошлого века сопровождалось значительными изменениями на рынках труда, которые во многом коснулись оплаты труда различного уровня квалификации. Так (см., например, Acemoglu, 2002), в США был зафиксирован резкий рост отношения заработной платы высококвалифицированного труда к низкоквалифицированному труду или, другими словами, премии за квалификацию, начиная примерно с 1980-х годов. Одновременно с этим наблюдалось увеличение доли работников с высшим образованием (Autor и др., 1998; Goldin и Katz, 2009). Попытки объяснить причины резко увеличившегося неравенства в оплате труда различной квалификации в США и ряде других стран за последние десятилетия прошлого века сформировали важное направление современной экономической науки. Ряд исследований (см., например, Katz и Murphy, 1992; Acemoglu, 2002) указывают на решающую роль технического прогресса, характеризующегося повышением относительной производительности высококвалифицированного труда.

Настоящая работа посвящена сравнительному анализу динамики премии за квалификацию, а также факторов, влияющих на данную величину, на примере ряда стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). В некотором роде отправным пунктом в современных исследованиях, посвященных изучению факторов неравенства труда различной квалификации, является «каноническая» модель (Acemoglu и Autor, 2011). Так, модель позволяет формализовать различие между техническим прогрессом, «воплощенным» в факторе производства, и техническим прогрессом, «смещенным» в сторону данного фактора. Ниже представлено краткое изложение данной модели (см., также Acemoglu и Autor, 2011).

Каноническая модель подразумевает, что в выпуске конечного продукта принимают участие две группы труда различной квалификации: высококвалифицированный ( $H$ ) и низкоквалифицированный ( $L$ ) труд. В данной ситуации принято рассматривать производственную функцию с постоянной эластичностью замещения (CES) вида:

$$Y(t) = \left[ a(A_H(t)H(t))^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + b(A_L(t)L(t))^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}, \quad (1)$$

где  $Y$  - выпуск;  $H(t), L(t)$  - количества высококвалифицированного и низкоквалифицированного труда соответственно;  $A_H(t), A_L(t)$  - технологические параметры, отражающие «воплощенность» технического прогресса в том или ином факторе;  $\sigma$  - экзогенный параметр, равный эластичности

замещения между высококвалифицированным и низкоквалифицированным трудом ( $\sigma \in (0,1) \cup (1,\infty)$ );  $a(>0), b(>0)$  - экзогенные параметры, отражающие относительную «важность» каждого фактора в производстве.

Если отношение технологических параметров  $A(t) = A_H(t) / A_L(t)$  увеличивается, то будем говорить, что наблюдается «воплощенный» в высококвалифицированном труде технический прогресс. Если величина  $A(t)$  уменьшается, то, наоборот, имеет место технический прогресс, «воплощенный» в низкоквалифицированном труде. Предполагая, что рынки факторов производства конкурентные, оплату каждого фактора можно считать равной его предельному продукту. Таким образом, премия за квалификацию ( $\omega$ ) равна норме технического замещения (MRTS) факторов в производственной функции:

$$\omega = \frac{w_H}{w_L} = \frac{MP_H}{MP_L} = \frac{\partial Y / \partial H}{\partial Y / \partial L}$$

Для производственной CES-функции (1) видим, что премия за квалификацию в каждый период времени равна:

$$\omega(t) = \left(\frac{a}{b}\right) \left(\frac{A_H(t)}{A_L(t)}\right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \left(\frac{H(t)}{L(t)}\right)^{-\frac{1}{\sigma}} \quad (2)$$

Данное выражение позволяет определить различие между «воплощенным» и «смещенным» техническим прогрессом. Под техническим прогрессом, «смещенным» в сторону высококвалифицированного труда (skill-biased technological change) будем понимать такой технический прогресс («воплощенный» в факторе ( $H$ ) или в факторе ( $L$ )), который влечет за собой увеличение премии за квалификацию. Аналогично, под техническим прогрессом, «смещенным» в сторону низкоквалифицированного труда (unskill-biased technological change) будем понимать технический прогресс, сопровождающийся уменьшением премии за квалификацию.

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ 1.** В случае производственной функции (1), если  $\sigma > 1$ , то «воплощенный» в высококвалифицированном труде технический прогресс является одновременно и «смещенным» в сторону высококвалифицированного труда, а «воплощенный» в низкоквалифицированном труде технический прогресс является одновременно «смещенным» в сторону низкоквалифицированного труда. Если  $\sigma < 1$ , то, наоборот, «воплощенный» в низкоквалифицированном труде технический прогресс является «смещенным» в сторону высококвалифицированного труда, а «воплощенный» в высококвалифицированном труде технический прогресс является «смещенным» в сторону низкоквалифицированного труда.

**Доказательство.** Из формулы (2) непосредственно следует, что если  $(\sigma - 1) / \sigma > 0$ , то  $\frac{\partial \omega(t)}{\partial A(t)} > 0$ . Однако, поскольку предполагается, что  $\sigma > 0$ , не-

равенство  $(\sigma - 1)/\sigma > 0$  эквивалентно неравенству  $\sigma > 1$ . Аналогично, если  $\sigma < 1$ , то выполняется  $\frac{\partial \omega(t)}{\partial A(t)} < 0$ .  $\square$

Таким образом, «смещение» технического прогресса в сторону одного из факторов производства тесно связано с величиной эластичности замещения между рассматриваемыми факторами. Согласно ряду эмпирических работ (Katz и Murphy, 1992; Acemoglu, 2002, Acemoglu и Autor, 2011), эластичность замещения между высококвалифицированным и низкоквалифицированным трудом для США превышает единицу и вероятнее всего лежит в промежутке между значениями 1.4 и 2 (Acemoglu и Autor, 2011).

В работе проведено эконометрическое оценивание канонической модели одновременно по ряду стран ОЭСР, включая США, что позволяет сделать выводы о величине эластичности замещения, и, следовательно, наличии «смещения» технического прогресса в сторону высококвалифицированного или низкоквалифицированного труда для каждой отдельной страны. Для этого воспользуемся одним из общепринятых подходов (см., например, Katz and Murphy, 1992; Acemoglu, 2002; Acemoglu и Autor, 2011) и перепишем выражение для премии за квалификацию в следующем виде:

$$\ln \omega(t) = const + \frac{\sigma - 1}{\sigma} \gamma_1 t - \frac{1}{\sigma} \left( \frac{H(t)}{L(t)} \right) \quad (3)$$

Такая запись выражения для премии за квалификацию подразумевает, что в каждой стране соотношение технологических параметров  $A_H(t)/A_L(t)$  изменялось каждый год с определенным постоянным темпом. В таблице 1 представлены результаты МНК-оценивания данного уравнения регрессии по выборке из 12 стран-членов ОЭСР.

**Таблица 1.**  
Результаты регрессионного анализа уравнения (3) для 12 стран-членов ОЭСР.

Страна	Период	Линейный временной тренд (t)	Относительное предложение высококвалиф. труда (H/L)	Кэфф. детерминации (R <sup>2</sup> )
Австралия	1982-2005	0.007 (0.001) ***	-0.095 (0.016) ***	0.74
Австрия	1980-2005	0.006 (0.003) ***	-0.357 (0.079) *	0.97
Великобритания	1970-2005	0.003 (0.003)	-0.094 (0.043) **	0.45
Дания	1980-2005	0.011 (0.008)	-0.458 (0.174) ***	0.92
Испания	1980-2005	0.021 (0.006) ***	-0.583 (0.122) ***	0.86
Канада	1970-2005	0.059 (0.010) ***	-1.651 (0.294) ***	0.53
Нидерланды	1979-2005	0.006 (0.012)	-0.323 (0.250)	0.57
США	1970-2005	0.020 (0.002) ***	-0.446 (0.063) ***	0.89
Финляндия	1970-2005	0.015 (0.005) ***	-0.576 (0.113) ***	0.85
Швеция	1981-2005	0.002 (0.001) **	-0.158 (0.026) ***	0.83
Южная Корея	1970-2005	-0.011 (0.003) ***	-0.157 (0.061) **	0.92
Япония	1973-2005	0.015 (0.003) ***	-0.492 (0.083) ***	0.83

*Примечание:* Уровни значимости: \* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01. В скобках указаны стандартные ошибки. Вычисления автора на основе данных EU KLEMS Growth and Productivity Accounts.

Необходимо отметить, что динамика премии за квалификацию сильно варьируется в зависимости от страны. Что касается относительного предложения высококвалифицированного труда, то данное соотношение в целом увеличилось во всех 12 странах за рассматриваемый период. Из таблицы 1, в свою очередь, непосредственно следует, что во всех странах выборки, за исключением Южной Кореи, имел место «воплощенный» в высококвалифицированном труде технический прогресс. Что касается технического прогресса, «смещенного» в сторону высококвалифицированного труда, то он, по всей видимости, наблюдался во всех странах, кроме Южной Кореи и Канады. Тот факт, что «воплощенный» в высококвалифицированном труде технический прогресс являлся одновременно «смещенным» в сторону низкоквалифицированного труда в Канаде объясняется тем, что полученные оценки коэффициентов уравнения (3) для этой страны подразумевают низкую эластичность замещения между высококвалифицированным и низкоквалифицированным трудом, равную приблизительно 0.61. В таком случае, как следует из «ПРЕДЛОЖЕНИЯ 1», «воплощенный» в высококвалифицированном труде технический прогресс будет «смещенным» в сторону низкоквалифицированного труда. По данным таблицы 1 легко получить соответствующие значения эластичностей замещения для остальных стран.

Проведенный в работе анализ позволяет сделать вывод, что «смещенный» в сторону высококвалифицированного труда технический прогресс не являлся характерным для всех без исключения развитых стран в последние десятилетия 20 века и на рубеже веков, что придает дополнительный интерес изучению факторов, определяющих его «смещение» в сторону труда того или иного уровня квалификации.

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

1. Acemoglu D. Technical Change, Inequality, and the Labor Market //Journal of Economic Literature. – 2002. – Т. 40. – №. 1. – С. 7-72.
2. Acemoglu D., Autor D. Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings //Handbook of labor economics. – 2011. – Т. 4. – С. 1043-1171.
3. Autor D. H., Katz L. F., Krueger A. B. Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market? //The Quarterly Journal of Economics. – 1998. – Т. 113. – №. 4. – С. 1169-1213.
4. Goldin C. D., Katz L. F. The race between education and technology / Cambridge: Harvard University Press, 2009.
5. Katz L. F., Murphy K. J. Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors //Quarterly Journal of Economics. – 1992. – Т. 107. – №. 1. – С. 35-78.

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

*Доклады:*

**Аблаев И.М.**  
*Казань, КФУ*

**ПРИОРИТЕТНЫЕ ФОРМЫ И СФЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННО-  
ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ  
РОССИИ**

Современная социально-экономическая ситуация в экономике России в условиях жестких экономических санкций со стороны западных стран требует широкого использования адекватных инструментов повышения эффективности хозяйствования во всех отраслях экономики России. Наиболее перспективным инструментом является, на наш взгляд, механизм ГЧП (государственно-частного партнерства), позволяющий обеспечить концентрацию инвестиционных ресурсов одновременно как со стороны государства, так и со стороны частного бизнеса на выполнении проектов по модернизации в ведущих отраслях экономики.

В экономической литературе, ни в зарубежной, ни в российской, нет общепринятого определения государственно-частного партнерства. Расходятся и представления о том, в каких формах и с помощью каких механизмов оно может быть реализовано[1-3, 6-7, 9-12].

Кроме того, сами модели (сочетание форм и механизмов) в каждом проекте достаточно вариативны. Это связано с тем, что ГЧП-проекты могут иметь разный уровень сложности, который определяется сферой, масштабом реализации проекта, сложностью и количеством участников. Мы за основу возьмем тот подход, который предложен Всемирным банком [8,5].

К ключевым участникам проектов ГЧП относят:

- менеджеров проекта – лиц, ответственных за управление проектом;
- заказчика/пользователя проекта – лицо или организацию, которые будут использовать продукт или услуги проекта. В проектах ГЧП в качестве заказчика выступают государственные органы, которые могут быть представлены несколькими заказчиками.

Мировой опыт реализации проектов ГЧП предлагает следующие основные формы взаимодействия государственного и частного секторов: контракт, аренда/лизинг, концессия, соглашение о разделе продукции, совместные предприятия. Часто к формам проектов ГЧП относят также частичную и полную приватизацию. Рассмотрим эти формы взаимодействия подробнее.

Самой простой формой ГЧП считаются контракты. Контракт – это договор, заключаемый между государством (органом местного самоуправления) и частной фирмой на осуществление определенных

общественно необходимых и полезных видов деятельности: аренды в ее традиционной форме (договоры аренды) и в форме лизинга (в специально оговариваемых случаях арендные отношения могут завершиться выкупом арендуемого имущества).

В рамках договора аренды государство предоставляет свое имущество (инфраструктурные объекты) в аренду частному сектору на возмездной основе. Эксплуатационные риски берет на себя частная компания. Наиболее развитая форма аренды среди развитых стран между государством и частной фирмой - концессия (концессионное соглашение) – она же является наиболее распространенной формой ГЧП за рубежом. Ее особенность заключается в том, что государство (муниципальное образование), оставаясь полноправным собственником имущества, составляющего предмет концессионного соглашения, в рамках партнерских отношений, уполномочивает частного партнера выполнять в течение определенного срока оговариваемые в соглашении функции.

К данной группе относят следующие разновидности соглашений:

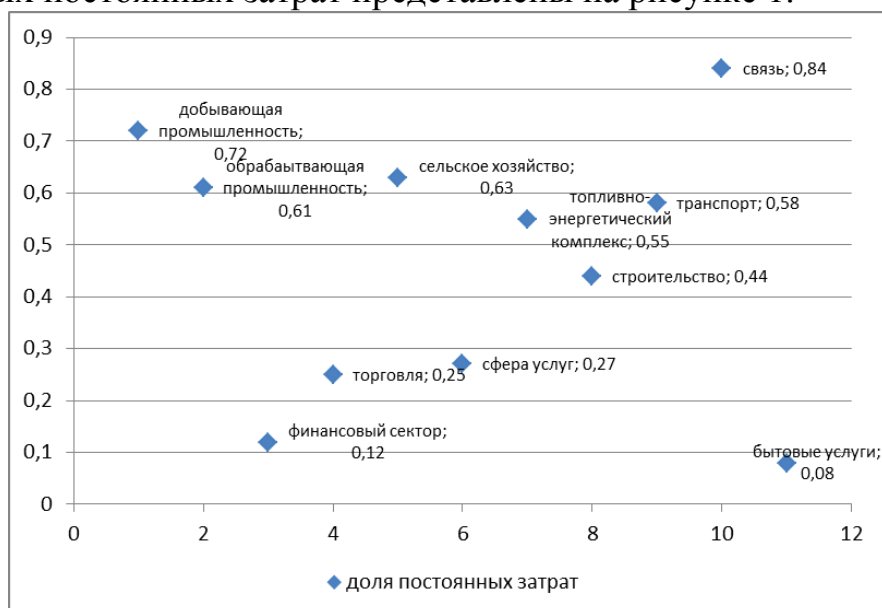
- реконструкция, эксплуатация, передача (Rehabilitate, Operate, Transfer – ROT) – частный инвестор восстанавливает (реконструирует) существующий объект, затем осуществляет его эксплуатацию на протяжении установленного срока, принимая на себя связанные с этим риски. Затем объект возвращает государству;
- реконструкция, аренда, передача (Rehabilitate, Lease or Rent, Transfer – RLT) – частный инвестор восстанавливает (реконструирует) существующий объект, затем арендует или берет у государственного собственника в лизинг на оговоренный в контракте срок, принимая на себя все связанные с эксплуатацией риски. Затем объект возвращает государству;
- строительство, реконструкция, эксплуатация, передача (Build, Rehabilitate, Operate, Transfer – BROТ) – частная компания осуществляет новое строительство (реконструкцию) инфраструктурного объекта, затем эксплуатирует его в течение периода действия контракта, принимая все связанные с этим риски, затем возвращает их государству.

В инновационной сфере концессия используется как инструмент создания необходимых инфраструктурных объектов инновационной системы (технопарков, бизнес-инкубаторов, технологических платформ и т. д.). Типичная продолжительность проектов, организованных в форме концессии, от 10 до 30 лет.

Проекты «с чистого листа» или «с нуля» (greenfield projects) – частная компания или совместное предприятие осуществляет строительство и эксплуатацию нового инфраструктурного объекта в течение периода контракта, по истечении которого объект может быть возвращен государству. К данной группе проектов относят совместные предприятия (joint company). В зависимости от структуры и характера

совместного капитала разновидностями этой формы могут быть: акционерные общества, совместные предприятия на долевом участии сторон (франчайзинг, кооперативы). Чем ниже доля частных инвесторов в сравнении с государством, тем меньший спектр самостоятельных решений они могут принимать без вмешательства государства или учета его мнения.

Для выявления приоритетных с позиций создания частно-государственного и государственно-частного партнерства предпринимательских структур в разрезе видов экономической деятельности в нашем исследовании был проведен анализ средних по сферам экономической деятельности уровней удельных постоянных затрат в совокупных затратах на производство продукции, работ или услуг. Средняя величина была определена как средневзвешенная по отрасли (выборка составила от 20 до 65 предприятий РФ, за 2003-2012 гг.) в разрезе видов экономической деятельности), причем выявление средней величины было проведено без учета структуры собственности на предпринимательские фирмы. Результаты распределения по доле удельных постоянных затрат представлены на рисунке 1.



**Рис. 1.** Распределение среднего уровня удельных постоянных затрат по видам экономической деятельности по предприятиям РФ за 2003-2012гг.

Как видно из приведенного рисунка 1, наибольшую долю ( $>0,5$ , что соответствует значению коэффициента партнерства  $>1$ ) занимают постоянные затраты в добывающей и обрабатывающей промышленности, связи, сельском хозяйстве, топливно-энергетическом комплексе и транспорте.

В ходе исследования проведен сравнительный анализ эффективности предпринимательских структур государственно-частного партнерства и фирм с преобладающей долей частного капитала в указанных сферах экономической деятельности. Результаты исследования показали, что в

рассматриваемых сферах экономической деятельности предприятия, использующие модели государственно-частного партнерства, характеризуются более высокими показателями отдачи на вложенный капитал. Данный показатель анализировался по параметрам рентабельности собственного капитала и рентабельности инвестиций (в 63% случаев эффективность использования капитала у аналогичных предпринимательских структур государственно-частного партнерства была выше, чем у аналогичных фирм с преобладающим частным капиталом).

Таким образом, приоритетными сферами реализации государственно-частного партнерства в современных условиях являются добывающая и обрабатывающая промышленность, связь, сельское хозяйство, топливно-энергетический комплекс и транспорт.

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

1. Hodge G. Risks in Public-Private Partnerships: shifting, sharing or shirking? // Asia Pacific Journal of Public Administration. 2006. № 26 (2). PP. 157–179.
2. Public-Private Partnerships. MFI, 2004. – 48 p. – URL: <http://www.imf.org/external/np/fad/2004/pifp/eng/031204.pdf>
3. Rosenau P. Public-Private policy partnerships. – Cambridge, MA: MIT Press, 2000.
4. Public/Private Partnerships: Financing a Common Wealth. Ed. Weiss B. Wash., 1985.
5. Аннотации к актам федерального законодательства, регулирующим государственно-частное партнерство в Российской Федерации. М.: ЮКАТЭС, 2012. – URL: [http://www.ucates.ru/files/UCATES\\_perechen\\_federalnih\\_NPA\\_annotacii\\_website.pdf](http://www.ucates.ru/files/UCATES_perechen_federalnih_NPA_annotacii_website.pdf)
6. Варнавский В. Г. Место и роль государственно-частного партнерства в системе экономических категорий: попытка системного анализа. – URL: [www.econorus.org/consp/files/x3yb.doc](http://www.econorus.org/consp/files/x3yb.doc)
7. Государственно-частное партнерство: политико-правовой аспект // Сайт Центра проблемного анализа и государственно-управленческого проектирования (<http://www.rusrand.ru/vlast/publikac/partn/>).
8. Джеффри Делмон. Государственно-частное партнерство в инфраструктуре: практическое руководство для органов государственной власти, The World Bank, PPIAF, 2010. – URL: [http://siteresources.worldbank.org/INTRUSSIANFEDERATION/Resources/305499-1291044797591/public\\_private\\_partner.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTRUSSIANFEDERATION/Resources/305499-1291044797591/public_private_partner.pdf)
9. Лихачев В. Практический анализ современных механизмов ГЧП в зарубежных странах, или как реализовать ГЧП в России. – URL: <http://www.aper.ru/ru/uploadfiles/PPP.pdf>
10. Нигматуллина Ж. Государственно-частное партнерство – инструмент развития региона. – URL: <http://www.g-k-h.ru/directory/publications/155/5158/>
11. Рожкова С.А. Использование мирового опыта государственно-частного партнерства в России // ЭКО. – 2008. – №2. С.104-111.
12. Спиридонов А. А. Государственно-частное партнерство: понятие и перспективы совершенствования законодательного регулирования // Бизнес и власть в современной России: теория и практика взаимодействия. – М.: РАГС, 2010. С. 14–19.
13. Центр ГЧП Внешэкономбанка. – URL: <http://www.vtb.ru/about/PPP/>; Государственно-частное партнерство в России. – URL: <http://www.pppinrussia.ru/>; ГЧП-инфо (федеральный портал). – URL: <http://www.pppi.ru/>. Центр развития ГЧП. URL: <http://pppcenter.ru>.



**Бондаренко Ю.В., Козлов В.Л.**

*Воронеж, ВГУ*

**Березнев П.В.**

*Липецк, Администрация Хлевиенского  
муниципального района Липецкой области*

## **ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К ФОРМИРОВАНИЮ ПАКЕТА ПРОГРАММ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНО- ГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В настоящее время особую значимость для органов управления субъектов РФ и муниципальных образований (в том числе муниципальных районов и городских округов) приобретает задача поиска инновационных подходов, методов и механизмов преодоления социальных проблем и повышение качества жизни населения. Среди наиболее актуальных социальных проблем, решение которых является первоочередной задачей, в большинстве муниципальных образований РФ (МО) отмечаются низкие уровни среднемесячной номинальной заработной платы, доходов населения и коэффициента рождаемости, высокие значения показателей безработицы, преступности, бедности, смертности и т.п.

Отличительной особенностью перечисленных выше проблем является разноплановый характер, а их глубинные причины затрагивают как *социальную сферу* (например, недостаточное количество образовательных и медицинских учреждений, низкое качество дорог и обеспечения безопасности населения, низкая доступность спортивной среды, снижение престижа института семьи, недостаточно эффективная работа служб занятости и т.п.), так и *экономическую* (низкий уровень среднемесячной заработной платы на предприятиях (прежде всего крупных, градообразующих), низкие темпы создания новых высокопроизводительных рабочих мест, высокие цены на выпускаемую продукцию и т.п.).

В связи с этим, повышение качества жизни населения муниципального образования должно быть основано, на наш взгляд, на комплексном, системном подходе, обеспечивающем положительные изменения не только показателей развития социальной сферы, но и достижение таких значений показателей экономической деятельности хозяйствующих субъектов МО, которые необходимы для приемлемого уровня социального развития. Соответственно, обе эти составляющие - и социальная, и экономическая, должны быть отражены и в пакетах программ социально-экономического развития, математическому инструментарию формирования которых и посвящен настоящий доклад.

Перейдем к математической постановке задачи формирования оптимального пакета программ социально-экономического развития. Будем предполагать, что социально-экономическое состояние муниципального образования оценивается набором показателей, среди которых выделим *M*

социальных показателей,  $m = 1, \dots, M$ . Полагаем, что значение каждого  $m$ -го социального показателя  $R_{mt}$  в момент времени  $t$  зависит от ряда факторов - значений  $F$  показателей социальной сферы  $c_{1t}, \dots, c_{Ft}$  и  $N$  показателей экономической деятельности хозяйствующих субъектов  $s_{1t}, \dots, s_{Nt}$  так, что может быть построена зависимость:

$$R_{mt} = \varphi_m(c_{1t}, \dots, c_{Ft}, s_{1t}, \dots, s_{Nt}). \quad (1)$$

Отметим, что на основе статистических данных ряда муниципальных образований центрального федерального округа нами установлена связь (1) между уровнем безработицы в регионе и количеством вакантных, занятых рабочих мест на предприятиях; среднемесячной номинальной (реальной) заработной платой в регионе и среднемесячной номинальной (реальной) заработной платой на предприятиях. В качестве примера приведем полученные с хорошими статистическими оценками уравнения регрессии для числа зарегистрированных преступлений на 100 тыс. человек населения и общего коэффициента рождаемости, построенные на основе данных муниципальных образований Липецкой области за период 1999-2014 гг.:

- $y = -0,0095x + 2086,04$ , где  $y$  – число зарегистрированных преступлений на 100 тыс. человек,  $x$  – объем выпущенной продукции сельского хозяйства;

- $y = 0,00063x_1 + 0,197332x_2 - 0,00031x_3 + 0,007792x_4 + 8,606$ , где  $y$  – общий коэффициент рождаемости (число родившихся на 100 тыс. человек населения),  $x_1$  – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб.;  $x_2$  – число семей, получивших жилые помещения и улучшивших жилищные условия за год;  $x_3$  – величина прожиточного минимума (в среднем на душу населения в месяц), руб.;  $x_4$  – заболеваемость на 1000 чел. населения.

Полагаем, что для каждого момента  $t$  дискретного временного интервала  $1, \dots, T$  администрацией муниципального образования определены плановые значения социальных показателей развития  $\tilde{R}_{mt}$  ( $m = 1, \dots, M$ ) достижение которых и означает достижение приемлемого уровня качества жизни в момент времени  $t$ .

Будем предполагать, что в целях достижения плановых значений социальных показателей развития администрацией МО разработано  $K$  проектов социальных и экономических программ развития ( $k=1, \dots, K$ ). Бюджет  $k$ -ой программы составляет величину  $J_k$ ,  $k=1, \dots, K$ .

Каждая программа может быть принята в пакет или же отклонена. Введем в рассмотрение  $K$  булевых переменных  $z_k \in \{0,1\}$ , где  $z_k = 1$ , если  $k$ -ая программа включается в пакет, и  $z_k = 0$  иначе.

Разработчиками каждой  $k$ -ой программы для каждого момента времени  $t$  определены величины изменений показателей социальной сферы

$$\Delta c_{1t}^k, \dots, \Delta c_{Ft}^k \quad (2)$$

и (или) показателей экономической деятельности хозяйствующих субъектов

$$\Delta s_{1t}^k, \dots, \Delta s_{Nt}^k. \quad (3)$$

В результате реализации пакета программ в каждый момент времени  $t$  ожидается достижение показателями социальной сферы и показателями экономической деятельности соответственно значений:

$$c_{ft} = c_{f0} + \sum_{k=1}^K z_k \cdot \sum_{j=1}^t \Delta c_{fj}^k, \text{ где } f = 1, \dots, F;$$

$$s_{nt} = s_{n0} + \sum_{k=1}^K z_k \cdot \sum_{j=1}^t \Delta s_{nj}^k, \text{ где } n = 1, \dots, N,$$

где  $c_{f0}, s_{n0}$  - начальные значения показателей.

В результате изменений частных показателей изменяются социальные показатели качества жизни муниципального образования. При этом достижение плановых значений различных социальных показателей, как правило, имеет для администрации муниципального образования различные приоритеты, количественными показателями которых служат компоненты вектора приоритетов  $\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_M)$ , где  $\alpha_m \geq 0, \sum_{m=1}^M \alpha_m = 1$ .

В предположении, что общий бюджет программ социально-экономического развития ограничен величиной  $J$ , математическая задача формирования оптимального пакета программ социально-экономического развития муниципального образования имеет вид:

$$\sum_{t=1}^T \sum_{m=1}^M \alpha_m \cdot \frac{|R_{mt} - \bar{R}_{mt}|}{\bar{R}_{mt}} \rightarrow \min, \quad (4)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{k=1}^K z_k \cdot J_k \leq J, \\ c_{ft} = c_{f0} + \sum_{k=1}^K z_k \cdot \sum_{j=1}^t \Delta c_{fj}^k, \quad f=1, \dots, F, \quad t=1, \dots, T, \\ s_{nt} = s_{n0} + \sum_{k=1}^K z_k \cdot \sum_{j=1}^t \Delta s_{nj}^k, \quad n=1, \dots, N, \quad t=1, \dots, T, \\ R_{mt} = \varphi_m(c_{1t}, \dots, c_{Ft}, s_{1t}, \dots, s_{Nt}), \quad m=1, \dots, M, \quad t=1, \dots, T, \\ \bar{R}_{mt} - \underline{\varepsilon}_m \leq R_{mt} \leq \bar{R}_{mt} + \overline{\varepsilon}_m, \quad m=1, \dots, M, \quad t=1, \dots, T, \\ z_k \in \{0, 1\}, \quad k=1, \dots, K, \end{array} \right.$$

где  $\underline{\varepsilon}_m, \overline{\varepsilon}_m$  - соответственно нижняя и верхняя величина допустимых отклонений значения  $m$ -го социального показателя от планового значения.

Задача (4) представляет собой задачу дискретной оптимизации, а для ее практической реализации выбран метод ветвей и границ.

Наибольшие сложности при практической реализации задачи формирования пакета программ социально-экономического развития связаны в определении величин изменения показателей социальной сферы и экономической деятельности хозяйствующих субъектов (формулы (2) и (3)).

При этом отметим, что вопросы разработки социальных программ развития, обеспечивающих положительную динамику показателей социальной сферы, на настоящий момент являются достаточно проработанными в научной литературе (например, [1]-[3]) и широко внедряются в практику управления. Вопросы формирования и оценки результатов реализации программ,

обеспечивающих мотивацию хозяйствующих субъектов МО к достижению таких значений показателей их экономической деятельности, которые обеспечат заданные ("идеальные", плановые, установленные администрацией МО) значения социальных показателей развития, являются менее исследованными как в теоретическом, так и практическом плане.

Решение поставленной задачи мы предлагаем осуществлять, опираясь на общие идеи согласования показателей социального и экономического развития региона, изложенные в работах ([4]-[6]). В рамках данного подхода разработан математический инструментарий, позволяющий: осуществить прогноз экономических показателей развития крупных и средних (преимущественно градообразующих) хозяйствующих субъектов конкретного муниципального образования; осуществить выбор хозяйствующих субъектов, мероприятия по регулированию которых предполагается включить в программы социально-экономического развития; рассчитать для каждого хозяйствующего субъекта параметр его социальной ориентированности, отражающий в количественной форме степень заинтересованности руководства хозяйствующего субъекта в решении социальных задач; в зависимости от значения параметра социальной ориентированности осуществить выбор типа регулирующих воздействий администрации МО на конкретный хозяйствующий субъект (побуждение, принуждение, поддержка и убеждение); рассчитать оптимальные параметры регулирующего воздействия; осуществить прогноз изменения показателей экономической деятельности хозяйствующих субъектов в результате регулирующего воздействия; сформировать проекты программ развития, рассчитать затраты на их реализацию, оценить изменения экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов в процессе их реализации.

Практическая реализация представленного подхода к формированию пакета программ социально-экономического развития муниципального образования осуществлялась с помощью разработанного в среде Delphi программного комплекса, а результаты внедрения в деятельность Администрации Хлевенского муниципального района Липецкой области подтвердили его эффективность.

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

1. Андроникова Н.Г. Модели и методы оптимизации региональных программ развития / Н.Г. Андроникова, С.А. Баркалов, В.Н. Бурков, А.М.Котенко. – М.: ИПУ РАН, 2001. – 60 с.
2. Управление и контроль реализации социально-экономических целевых программ / [под ред. В.В. Кульбы и С.С. Ковалевского]. – М.: ЛИБРОКОМ, 2009. – 400 с.
3. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами / Д.А.Новиков. - М.: Физматлит, 2007. - 584 с.
4. Бондаренко Ю.В. Согласование социальных и экономических показателей развития региона: понятие и механизмы / Ю.В. Бондаренко, И.В. Горошко // Проблемы управления. – 2015. - № 1. – С. 63-72.
5. Бондаренко Ю.В. Об одном подходе к регулированию социально-экономической системы региона / Ю.В. Бондаренко // Системы управления и информационные технологии. - 2012. - Т. 49. - № 3.1. - С. 120-123.
6. Бондаренко Ю.В. Об одном математическом подходе к мотивации хозяйствующих субъектов региона / Ю.В. Бондаренко, В.Л. Козлов, А.Н. Чекамазов// Экономика и менеджмент систем управления. - 2014.- Т. 14. - № 4. - С. 24-31.

## ЭФФЕКТ ВОВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИВАЮЩИЕСЯ СТРАНЫ

Большое количество исследований прямых иностранных инвестиций в развивающиеся страны посвящено анализу влияния текущих инвестиций на последующие инвестиции в эту же отрасль или в тот же регион. В рамках этих исследований были выявлены как положительные, так и отрицательные эффекты [5]. Наиболее чётко они прослеживаются при рассмотрении инвестиций в новый бизнес, что в первую очередь объясняется относительной простотой анализа этого процесса.

Эффект вовлечения инвестиций (*crowding-in effect*) - такое название получила в литературе положительная корреляция между объёмом вложенных инвестиций в отрасль и вероятностью последующего притока капитала. Он объединяет в себе целую группу явлений, но его можно достаточно чётко разделить на технологический обмен и эффект, который можно назвать «эффектом накопления инвестиций».

Под накоплением инвестиций подразумевается то, что в результате предыдущих инвестиционных проектов (своих или конкурентов) в регионе были созданы определённые условия технологического и нетехнологического характера, облегчающие последующее ведение бизнеса. Этот эффект, таким образом, является составной частью эффекта вовлечения инвестиций и отражает тот факт, что компаниям выгоднее вкладываться в уже развитую инфраструктуру [2,3]. Предлагается в дальнейшем использовать для его описания термин «эффект накопления инвестиций».

Также важным фактором привлечения прямых иностранных инвестиций, озвученным в том или ином виде почти во всех работах, [1] является так называемое «потенциальное технологическое расстояние» (*potential technological distance, PTD*), отражающее разность в технологическом уровне получателя технологий и их донора. Соответственно, чем это расстояние больше, тем менее возможны инвестиции. В результате действия эффектов вовлечения, при более или менее удачном содействии со стороны акцептора технологий, PTD сокращается, делая последующее инвестирование в новое производство более вероятным.

Несмотря на большое количество литературы, посвящённой прямым инвестициям в развивающиеся страны, большая её часть носит сугубо эмпирический характер и слабо раскрывает внутренние механизмы явлений. Практически никем из исследователей не была сделана попытка математического описания эффектов, что позволило бы прогнозировать поведение инвесторов, а правительствам развивающихся стран строить стратегии привлечения капиталов.

Этот теоретический пробел и призвана восполнить данная работа. Предлагается математическая модель, позволяющая в чистом виде оценить эффект накопления для наиболее широко исследованного случая - инвестиций в новый бизнес.

Среди большинства исследователей, изучающих прямые иностранные инвестиции в новый бизнес [2] практически общепринятым стал подход, в котором инвестиционный цикл подразделяется на две фазы:

1) Фаза стартовых инвестиций (в технологии и инфраструктуру) в течение определённого времени. В это время не происходит производства продукции.

2) Фаза производства, во время которой происходит непосредственно производство и реализация продукции.

На первой фазе эффект накопления инвестиций будет проявляться в том, что для создания каждого последующего предприятия будет требоваться всё меньший объём стартовых вложений (*setupcost*). Разность между вложениями в технологически продвинутую страну (например, где находится офис ТНК) и менее продвинутую принимающую страну будет являться количественным выражением потенциального технологического расстояния.

Попытка количественно выразить *setupcost* для прямых иностранных инвестиций в новый бизнес фактически была предпринята лишь в нескольких работах, в частности в [3]. При этом издержки там выражаются как:

$$C_s = C_s^* + w(A) \cdot L \quad (1)$$

где  $C_s^*$  - аналогичные затраты в стране-доноре,  $w(A)$  - заработная плата для текущего странового фактора производительности труда  $A$ ,  $L$  - количество рабочей силы.

Естественно, такой подход не может удовлетворить целям данного исследования, поскольку стартовые издержки зависят от широкого спектра многогранных явлений, вобщем случае не сводимых к зарплате.

Предлагается следующий подход. Стартовые издержки должны складываться из собственно затрат на организацию производства (которые для двух стран при прочих равных условиях совпадают), затрат на создание (или улучшение) необходимой инфраструктуры и технологической базы, транзакционных издержек, связанных с юридической и прочей институциональной поддержкой процесса организации производства и собственно технологических затрат - затрат на обучение персонала. Вся эта совокупность затрат и отражает потенциальное технологическое расстояние между двумя странами. Применительно к конкретному предприятию её можно представить в виде:

$$C_s = C_s^* + C_I + C_T \cdot (\varepsilon - \varepsilon^*) + E \cdot L \quad (2)$$

здесь  $C_I$  - затраты на создание инфраструктуры,  $C_T$  - транзакционные расходы в день,  $\varepsilon$  - скорость организации бизнеса (в днях) для принимающей и инвестирующей стран соответственно,  $E$  - средние затраты на обучение квалифицированного рабочего.  $C_S^*$  отражает всю совокупность затрат на организацию аналогичного производства в развитой стране.

Данное выражение никоим образом не отражает зависимость размера стартовых инвестиций от объёма средств, уже вложенных в отрасль другими компаниями или рассматриваемой компанией на более ранних производственных циклах. Вводя в рассмотрение такую зависимость, можно прийти к выражению вида:

$$C_S(I_A) = C_S^* + C_I(I_A) + C_T \cdot (\varepsilon - \varepsilon^*) + E \cdot L(I_A) \quad (3)$$

Здесь  $I_A$  отражает объём производственных (не транзакционных) инвестиций, уже произведённых другими компаниями в рамках отрасли. При этом в случае, если объём накопленных инвестиций  $I_A = I_A^*$ , то есть равен объёму инвестиций в отрасль в развитой стране, то:

$$C_S(I_A^*) = C_S^* + C_T \cdot (\varepsilon - \varepsilon^*) \quad (4)$$

то есть, при равном количестве активов в отрасли, издержки для развитой и развивающейся страны должны совпадать (за исключением транзакционных издержек). Зависимости  $C_I(I_A)$  и  $L(I_A)$ , таким образом, являются убывающими. Можно предположить, что в простейшем случае они носят линейный характер и имеют вид:

$$C_I(I_A) = C_{I0} \frac{I_A^* - I_A}{I_A^*} \quad (5)$$

$$L(I_A) = L_0 \frac{I_A^* - I_A}{I_A^*} \quad (6)$$

здесь  $C_{I0}$  и  $L_0$  отражают соответственно затраты и количество персонала, подлежащего переквалификации, для компании, первой входящей в отрасль, а выражение  $I_A^* - I_A$  носит смысл потенциального технологического расстояния.

Таким образом, выражение для издержек первой фазы инвестиционного цикла для  $N$ -ой компании примет вид:

$$C_S^N(I_A) = C_S^{N*} + C_{I0}^N \frac{I_A^* - I_A^N}{I_A^*} + C_T^N \cdot (\varepsilon - \varepsilon^*) + E^N \cdot L_0^N \frac{I_A^* - I_A^N}{I_A^*} \quad (7)$$

где  $I_A^N$  отражает объём инвестиций, уже осуществлённых к моменту входа компании  $N$  в отрасль. Если предположить, что к этому моменту  $N-1$  предыдущих участников рынка закончили фазу стартовых инвестиций, то объём накопленных инвестиций выразится в виде следующей суммы:

$$I_A^N = \sum_{i=1}^{N-1} (C_S^i - C_S^{*i} - C_T^i \cdot (\varepsilon - \varepsilon^*)) \quad (8)$$

Таким образом, в формулах (7) и (8) получено формализованное выражение для оценки воздействия эффектов вовлечения инвестиций на

объём стартовых инвестиций, пригодное для использования в дальнейшем исследовании инвестиций в новый бизнес в развивающихся странах.

Математическая модель взаимодействия эффектов вовлечения инвестиций (положительных и отрицательных эффектов изменения доходности прямых иностранных инвестиций или модель инвестиционного насыщения) может быть использована для выделения направлений инвестиционной политики государства, способствующих развитию национальной экономики и сохранению ее привлекательности для иностранных инвесторов. Выбор политики удержания инвесторов основывается на достижении баланса между эффектами вовлечения и вытеснения инвестиций. Стратегия государства в этих условиях должна строиться следующим образом:

- определение типа инвестиционного процесса в зависимости от формы вложения, стадии и отрасли производства, ориентации на экспорт или внутренний рынок и масштаба инвестиционного процесса. Это даст возможность спрогнозировать ожидаемые положительные и отрицательные эффекты прямых иностранных инвестиций;

- выделение целевой функции государства и оценка социально-экономических параметров среды. В конечном итоге должны быть выбраны потенциально улучшаемые за счёт иностранных инвестиций параметры и произведена оценка ценности их улучшения относительно друг друга - таким образом будет построена целевая функция государства;

- выбор максимизируемых и минимизируемых эффектов экономического развития, обусловленных притоком иностранных инвестиций, а также способов и инструментов воздействия на них;

- на основании определённой группы оптимизируемых эффектов должно быть выделено несколько направлений государственного регулирования, наиболее полно соответствующих задачам оптимизации выделенной группы эффектов.

#### *Список использованной литературы:*

1. M. Blomström, A. Kokko FDI and Human Capital: A Research Agenda // OECD Working Paper №195, 2002. URL: <http://www.oecd.org/dev/1950227.pdf> (дата обращения 12.04.2014).
2. L. D. Qiu, S. Wang FDI Policy, Greenfield Investment and Cross-border Mergers // Review of International Economics, No. 19(5), 2011. pp. 836–851.
3. A. Razin, E. Sadka Foreign Direct Investment: Analysis of Aggregate Flows // Princeton University Press, Princeton, 2007. 168 p.
4. M.N. Sharif, A.K.M.A. Haq A time-level model of technology transfer // IEEE Transactions of Engineering Management, EM-27(2), 1980, pp. 49-58.
5. Y. Xu, X. Yuan Research on China's Regional Differences of Crowding-In or Crowding-Out Effect of FDI on Domestic Investment // Modern Economy, Vol. 3, No. 7, 2012, pp. 884-890.



**Давыдов Д.В.**  
*Москва, РЭШ*  
**Лавренко И.И.**  
*Владивосток, ДВФУ*

## **РАЗНООБРАЗИЕ ТИПОВ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ<sup>1,2</sup>**

Актуальность исследования связана с очевидным фактом существенной региональной неоднородности субъектов Российской Федерации, а также с необходимостью выявления и изучения новых потенциальных факторов неоднородности, среди которых можно выделить классификацию типов муниципальных образований (МО). Особенности Российской Федерации (число регионов, их неоднородность во внутреннем делении, по составу населения, по природным ресурсам и др.), а также вариативность типов МО определяют возможности для сравнительного анализа «успехов» отдельных регионов в части экономического развития. На примере части регионов РФ изучено влияние разнообразия типов МО на их экономическое развитие.

Стоит отметить, что выделенный признак разнообразия имеет косвенный и синтетический по своей природе характер. Более того, есть другие, не менее значимые экономические факторы, определяющие существенную часть вариации валового регионального или муниципального продукта. Однако вопрос о влиянии типов управления также не лишен смысла.

Согласно ФЗ от 6 октября 2003 г. №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» [2], к типам МО относятся городское или сельское поселение, муниципальный район, городской округ, городской округ с внутригородским делением, внутригородской район либо внутригородская территория города федерального значения. В последние годы наблюдается тенденция уменьшения числа МО, как городских поселений в связи с наделением их статусом сельского поселения, так и сельских поселений в связи с объединением МО. В период с 1 января 2012 года по 1 января 2015 года сокращение числа городских поселений наблюдалось в 33% регионов, а сокращение числа сельских поселений – почти в половине регионов [8].

Мы ограничиваемся исследованием пяти регионов (Приморский край, Амурская область, Чувашская республика, Кировская область и Ростовская область), выбор которых во многом определяется доступностью

---

<sup>1</sup>Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, грант Правительства РФ (договор № 14.U04.31.0002).

<sup>2</sup> Авторы благодарят академика РАН, д.ф.-м.н. В.Л. Макарова за полезные обсуждения постановки задачи и подходов к ее решению.

муниципальной статистики. Для формальной оценки разнообразия типов МО воспользуемся известным индексом

$$E(p) = 1 - \sum_{i=1}^k p_i^2 = \sum_{i=1}^k p_i(1 - p_i), \quad (1)$$

отражающим [1] вероятность того, что два случайно выбранных МО принадлежат одному и тому же типу. Рассчитанные по формуле (1) индексы разнообразия типов МО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Индексы разнообразия типов муниципальных образований на 1 января соответствующего года

Регион	$E(p)$	
	2012	2015
Чувашская республика	0,192	0,192
Амурская область	0,266	0,266
Ростовская область	0,280	0,280
Кировская область	0,393	0,429
Приморский край	0,545	0,528

Источник: рассчитано авторами

Описание уровня экономического развития муниципалитета или региона является, по сути, многокритериальной задачей. Учитывая специфику рассматриваемой тематики и предварительный анализ данных, среди показателей оценки экономического развития мы используем валовой муниципальный продукт (ВМП), уровень и динамику цен, уровень жизни населения, динамику рынка труда, демографические параметры.

Для оценки ВМП мы используем результирующий метод:

$$ВМП = ОТ + ОРТ + ООП + ОПУ + ПСП,$$

где ОТ – отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами муниципального образования, ОРТ – оборот розничной торговли, ООП – оборот общественного питания, ОПУ – объем платных услуг населению (в т.ч. бытовых услуг), ПСП – производство сельскохозяйственных организаций. Существенное влияние на социально-экономическое развитие оказывают также инвестиционные поступления. Отталкиваясь от предположения, что инвестиции, произведенные в текущем периоде, оказывают влияние на экономическое развитие с некоторым временным лагом, мы анализируем влияние инвестиций предыдущих двух лет.

Дальнейший анализ данных на уровне МО мы проводим, исходя из следующей гипотезы: *экономическое развитие муниципального образования зависит от его типа, финансового потенциала, инвестиционной политики, и уровня доходов населения.*

Гипотеза протестирована на статистических данных [3-8] за 2012 год по пяти выделенным регионам РФ. Процедура оценки статистической значимости включала проверку исследуемых факторов на мультиколлинеарность, оценку и удаление «выбросов», оценку парных корреляций, а также построение ряда регрессий, где в качестве зависимой переменной выступает ВМП, а в качестве пула регрессоров выбирались различные наборы факторов экономического развития, включая фиктивную переменную, отражающую тип МО (1 – для городского округа, 0 – для муниципального района).

Значения коэффициентов детерминации построенных моделей для Приморского края лежат в промежутке от 0,43 до 0,57, для Амурской области – от 0,39 до 0,55, Чувашской республики – от 0,9 до 0,93, Кировской области – от 0,78 до 0,84, Ростовской области – от 0,39 до 0,44, что в целом свидетельствует о достаточно высокой адекватности построенных моделей. Для многих рассмотренных частных моделей, где помимо типа МО в качестве регрессоров включены только 1-2 дополнительных фактора экономического развития, все переменные являются статистически значимыми на 95% уровне. В то же время одновременное включение в регрессию многих вспомогательных факторов приводит к потере их статистической значимости (тип МО остается значимым на 95% уровне), при этом во всех рассмотренных моделях тип МО оказывает положительное влияние на ВМП.

На уровне региона рассмотрена вторая формальная гипотеза: *валовой региональный продукт зависит от разнообразия типов муниципальных образований, финансового потенциала региона, инвестиционной политики, и уровня доходов населения*, которая протестирована на статистических данных за 2012 год по 80 регионам Российской Федерации. В качестве зависимой переменной здесь выступает ВРП на душу населения, а основной независимой переменной служит индекс  $E(p)$  разнообразия типов МО, вычисленный по формуле (1). В качестве вспомогательных объясняющих переменных используются: инвестиции на душу населения в годах  $t-1$ ,  $t-2$ ; финансовый потенциал региона, оцененный удельным весом убыточных организаций; уровень доходов населения, отраженный среднемесячной номинальной начисленной заработной платой.

По результатам проведенного анализа стандартизованных остатков были исключены подозрительные на выбросы наблюдения, отвечающие следующим субъектам РФ: Москва, республика Коми, Санкт-Петербург, Тюменская область, республика Саха (Якутия), Магаданская область, Сахалинская область, Чукотский АО. Отметим, что указанные регионы являются регионами с максимальными ВРП на душу населения в 2012 году и входят в первую десятку субъектов РФ по данному показателю [9]. Кроме Москвы и Санкт-Петербурга, в данный рейтинг попали крупнейшие

нефтегазовые (Тюменская область) и добывающие регионы (республика Коми, Сахалинская область, Магаданская область, Якутия) [10].

Значения коэффициентов детерминации построенных регрессионных моделей превышают 0,6, что свидетельствует о достаточно высокой их адекватности, при этом и основной, и большинство вспомогательных регрессоров оказываются значимыми на 95% уровне, а индекс разнообразия имеет положительный коэффициент: чем выше разнообразие типов МО в регионе, тем (в среднем) выше значение ВРП.

Представленные подходы к оценке влияния типов МО на их экономическое развитие, а также влияния разнообразия типов МО на региональные и муниципальные показатели позволяют в целом констатировать наличие значимой статистической связи между ними.

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

1. Акчурина Д.Д., Вебер Ш., Давыдов Д.В., Крутиков Д.В., Хазанов А.А. Измерение разнообразия: теория и социально-экономические приложения // Современная экономика: проблемы и решения. 2015. № 2(62). С. 8-28.
2. Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 6.10.2003. №131-ФЗ. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/186367/>
3. Приморский край. Основные показатели деятельности городских округов и муниципальных районов. 2013: Статистический ежегодник/ Приморскстат, 2013.
4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Амурской области [Электронный ресурс]: Официальные статистические публикации. – Режим доступа: [http://amurstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/amurstat/ru/publications/official\\_publications/electronic\\_versions/](http://amurstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/amurstat/ru/publications/official_publications/electronic_versions/)
5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Кировской области [Электронный ресурс]: Официальные статистические публикации. – Режим доступа: [http://kirovstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/kirovstat/ru/publications/official\\_publications/electronic\\_versions/](http://kirovstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kirovstat/ru/publications/official_publications/electronic_versions/)
6. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области [Электронный ресурс]: Официальные статистические публикации. – Режим доступа: [http://rostov.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/rostov/ru/publications/official\\_publications/electronic\\_versions/](http://rostov.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/rostov/ru/publications/official_publications/electronic_versions/)
7. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Чувашской республике [Электронный ресурс]: Официальные статистические публикации. – Режим доступа: [http://www.chuvash.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/chuvash/ru/publications/official\\_publications/electronic\\_versions/](http://www.chuvash.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/chuvash/ru/publications/official_publications/electronic_versions/)
8. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: База данных показателей муниципальных образований. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/bd\\_munst/munst.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm)
9. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: Регионы России. Социально-экономические показатели 2014. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1138623506156](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156)
10. Эколого-энергетическое рейтинговое агентство Интерфакс-ЭРА [Электронный ресурс]: Рейтинги устойчивого развития регионов разного типа. – Режим доступа: <http://interfax-era.ru/>

## СВОЙСТВА ЛИНЕЕК ССУДО-СБЕРЕГАТЕЛЬНЫХ ТАРИФНЫХ ПЛАНОВ

Как показывают исследования (см. Полтерович, Старков (2007, 2010, 2011)), проблемы ипотечного кредитования для широкой массы населения в условиях неразвитой культуры сберегательных и кредитных историй целесообразно введение ссудо-сберегательных программ (ССП). В 2011-м году такая программа была внедрена в Краснодарском крае. На сегодняшний момент аналогичная программа действует также в Ростовской области и Башкортостане. Пока наибольшего успеха достигла программа в Башкортостане: стартовав в апреле 2014-го года, к настоящему моменту в программе принимает участие около 7000 участников (см. С начала года Сбербанк в Башкирии..., 2015). В Ростове с начала 2015-го года выдано 2000 кредитов (см. За февраль в донском регионе..., 2015). В других регионах, подключенных к проекту, ситуация следующая. В Ханты-Мансийском АО открытие вкладов по данной программе, как и по другим жилищным субсидиям, временно приостановлено (см. Накопительная ипотека, 2015). В Калуге закон об ипотеке был принят в марте 2014-го года, планируется начать программу 1 января 2016-го года (см. Обзор жилищных программ 2015 в Обнинске, 2015).

ССП имеют следующие отличия перед другими ипотечными программами. Прежде всего это связанность планов накопления и кредитования. Потребителю нужно обосновать свою способность выплачивать кредит, для этого он обязан регулярно вносить взносы в течение нескольких лет. В случае систематических пропусков потребитель исключается из программы. Таким образом, ненадёжные заёмщики выявляются на стадии накопления и не получают кредит. Надёжные заёмщики получают в конце накопления государственные субсидии и возможность взять кредит в объёме недостающих средств для получения квартиры. За счёт субсидий получается выдавать кредиты под низкие проценты. Это второе отличие СПП от других ипотечных программ.

СПП позволяет всем участникам процесса: потребителю, государству и банку получать выгоду от программы. Правильно сформированные ссудо-сберегательные программы выдают кредиты, главным образом, за счёт средств самих вкладчиков; при этом по сравнению с индивидуальным накоплением приобретение квартиры осуществляется значительно быстрее. Бюджетная премия обеспечивает вкладчикам достаточно высокий эффективный процент и дает возможность банку, несмотря на заниженную кредитную ставку, поддерживать достаточно высокую маржу, обеспечивая прибыльность бизнеса.

Несмотря на обилие работ по ссудо-сберегательным программам, относительно мало работ посвящено исследованию модели ССП.

При этом как правило предполагается, что параметры накопления и кредитования не меняются со временем и анализируются соответствующие стационарные режимы (см. Laux (2005), Schlueteretal.(2015)). Статической является и модель, разработанная в монографии Полтерович, Старков (2007).

Динамический подход используется редко, и при этом жизнь участника ограничивается одним-тремя периодами (см. статьи Scholten(2000), Plautetal. (2004)). Исключением является статья Ильинский, Полтерович, Старков (2014-1), в которой была введена динамическая модель ССП.

ССП служат промежуточным институтом для перехода к более передовым формам ипотечного кредитования. В частности, наличие кредитных историй у участников ССП позволит в будущем брать коммерческие кредиты по более выгодным процентам. Таким образом, со временем, ССП станет невыгодна для потребителя и банка, однако неясно, как именно осуществляется переход от ССП к другим ипотечным институтам.

В статье Ильинский, Полтерович, Старков (2014-2) был предложен подход для исследования данного перехода. Основным способом задания ССП является тарифный план (ТП), то есть набор основных параметров, задающих программу. Для данного тарифного плана определяются <<полезности>> или выигрыши участников системы, то есть издержки государства, прибыль банка и полезность потребителя от использования ТП. Вводится понятие *линейки*, как конечного набора ТП с разными сроками накопления, описаны выигрыши участников от линейки. Кроме того, определяются естественно возникающие полезные свойства линейек и предложена линейка, то есть набор ТП, со сроком накопления от 1 до 6 лет. При этом <<крайние>> ТП соответствовали реальным параметрам ССП в Краснодарском крае (на 5 и 6 лет) и коммерческому кредиту (на 1 год). Промежуточные ТП были подобраны с набором необходимых условий: допустимости для потребителя, выгоды для потребителя, банка и государства, монотонного изменения параметров, Парето-эффективности (неулучшаемости) для каждого из агентов.

В чём плюсы использования линейки тарифных планов по сравнению с системой ТП, включающих только два крайних плана? Во-первых, она осуществляет плавный переход от ССП к коммерческим кредитам. Во-вторых, данная система при правильно подобранных параметрах будет полезна всем участникам процесса: потребителю, банку и государству. Однако априори не ясно, что такие параметры можно подобрать.

В данной работе продолжено исследование линейек тарифных планов в общем виде. Приведём здесь основные определения и результаты.

*Тарифный план*(ТП) - это набор параметров, задающий ССП для потребителя. При некоторых естественных ограничениях на тарифный план

задаётся пятью параметрами: сроком накопления и кредитования, ставками по депозиту, по кредиту и величиной премии на сбережения в процентах.

Под *линейкой* мы будем подразумевать конечный набор тарифных планов с разными сроками накопления. При этом мы накладываем некоторые разумные ограничения на параметры тарифных планов, которые позволяют существенно упростить доказательства утверждений.

Для каждого из участников модели: потребителя, государства и банка мы определяем их <<полезности>> или выигрыши (возможно, отрицательные) от использования данной линейки. А именно, государство несёт издержки на дотации, банк получает прибыль от вкладов и выплат по кредитам потребителей, а потребитель несёт издержки при получении квартиры, и получает полезность от её использования.

Линейка называется *справедливой*, если на промежуточных тарифных планах параметры с ростом времени накопления изменяются монотонно: время кредитования и ставка субсидий не убывают, а ставки по взносам и кредитам не возрастают. Это свойство позволяет организовать линейку так, что более состоятельным участникам оказывается выгодным выбирать планы с меньшими сроками накопления, более низкими ставками премии на сбережения и более высокими ставками процента за кредит. Справедливые линейки обеспечивают плавный переход агентов к «более рыночным» ипотечным планам по мере роста доходов.

Линейка называется *сплошной*, если она содержит промежуточные планы со всеми возможными временами накопления и кредитования. Сплошные линейки предоставляют потребителю больше возможностей для выбора подходящего им тарифного плана.

Линейка называется *правильной*, если исключение любого подмножества из ее промежуточных тарифных планов не выгодно ни одному из агентов, и *локально правильной*, если ни одному из агентов не выгодно исключение любого (одного) промежуточного плана. Правильная линейка устойчива в том смысле, что все три агента (потребитель, банк и государство) заинтересованы в сохранении ее структуры.

Наконец, можно говорить об *эффективности* (Парето-оптимальности) линейки в обычном смысле --- как такого набора тарифных планов, который нельзя улучшить для одного из агентов, не ухудшив для кого-нибудь другого.

Приведём теперь результаты работы. В первую очередь, мы получили связь между выигрышами участников системы и показали эквивалентность двух описанных выше свойств.

**Теорема 1.** Дисконтированная сумма чистых издержек потребителя и государства равна прибыли банка (всё в расчёте на одного потребителя).

**Теорема 2.** Линейка является правильной тогда и только тогда, когда она является локально правильной.

Кроме этого выписано необходимое и достаточное условие правильности линейки в виде неравенств на выигрыши агентов.

Опишем также связь эффективности с другими свойствами. С точки зрения эффективности нас интересует только выигрыш участников: будем называть линейки *эквивалентными*, если выигрыши потребителя, государства и банка в данных линейках одинаковы. Ясно, что линейка, эквивалентная эффективной также является эффективной.

**Теорема 3.** Для каждой линейки существует эквивалентная ей справедливая линейка.

Про остальные свойства получены следующие результаты: найдены достаточные условия на сплошность эффективной линейки. Кроме того, показан пример сплошной справедливой эффективной линейки с разумными параметрами для которой не существует эквивалентной ей правильной линейки.

Доказанные утверждения существенно упрощают нахождение эффективных линейек.

#### *Список использованной литературы:*

1. За февраль в донском регионе выдано более 2 тыс. ипотечных кредитов. // Аргументы и факты. <http://www.rostov.aif.ru/money/1485116>. (дата обращения: апрель 2015 г.).
2. Ильинский Д. Г., Полтерович В. М., Старков О. Ю. Разработка и исследование ссудо-сберегательных программ ипотечного кредитования: динамическая модель. // Экономика и математические методы, 2014 50:2. 35-58.
3. Ильинский Д. Г., Полтерович В. М., Старков О. Ю. Линейки ссудо-сберегательных тарифных планов: обобщение идеи стройсберкасс. // Экономика и математические методы, 2014. 50:4.
4. Накопительная ипотека. // Ипотечное агентство Югры. [http://www.ipotekaugra.ru/gosprogrammpage/nakopitel\\_naya\\_ipoteka\\_msmsm/](http://www.ipotekaugra.ru/gosprogrammpage/nakopitel_naya_ipoteka_msmsm/) (дата обращения: июнь 2015 г.).
5. Обзор жилищных программ 2015 в Обнинске. // [Электронный ресурс] Недвижимость Калужской области. <http://www.informetr.ru/journal/market/6970/> (дата обращения: июнь 2015 г.).
6. Полтерович В.М., Старков О.Ю. Формирование ипотеки в догоняющих экономиках: проблема трансплантации институтов. // М.: Наука. 2007
7. Полтерович В.М., Старков О.Ю. Поэтапное формирование массовой ипотеки и рынка жилья. // В кн.: «Стратегия модернизации российской экономики» (отв. ред. Полтерович В.М.). СПб.: Алетейа. 2010
8. Полтерович В.М., Старков О.Ю. Проектирование выхода из институциональной ловушки (на примере ипотеки в России). // [http://www.mirkin.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1839&Itemid=270](http://www.mirkin.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=1839&Itemid=270), (дата обращения: октябрь 2013 г.).
9. С начала года Сбербанк в Башкирии выдал около трех тысяч жилищных кредитов. // Информационное агентство Башинформ. <http://www.bashinform.ru/news/718345-s-nachala-goda-sberbank-v-bashkirii-vydal-okolo-trekh-tysyach-zhilishchnykh-kreditov/> (дата обращения: апрель 2015 г.).
10. Laux H. . Die buasparfinanzierung. Die finanziellen aspektesbausparvertragesalsspar- und kreditinstrument. // 7 Auflage. Frankfurt am Main: Verlag Recht und Wirtschaft GmbH, 2005
11. Plaut, Pnina O. and Plaut, Steven E. The economics of housing saving plans. // The Journal of Real Estate Finance and Economics, 28:4, p. 319-337, 2004
12. Tobias Schlueter, Soenke Sievers and Thomas Hartmann-Wendels Bankfunding stability, pricing strategies and the guidance of depositors // Journal of Banking & Finance, 51:C, p. 43-61, 2015
13. Ulrich Scholten Rotating Savings and Credit Associations in Developed Countries // The German-Austrian Bausparkassen Journal of Comparative Economics, 28:2, p. 340-363, 2015



## **ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ**

Исследование процесса формирования полезной энергии (энергоносителя) в цепи энергетических превращений и оценка экономической эффективности энергопреобразования является актуальной в условиях реформирования энергетики.

Многие исследователи и практики рассматривают проблему эффективности с различных позиций. Большинство авторов придерживается мнения рассмотрения эффективности процесса по конечным показателям: энергоёмкость выпускаемой продукции по структуре ВРП [2;1] и определяющим факторам; технико-экономической энергоэффективности, отдавая приоритет эффективности производства и передачи, вскрывая проблемы и противоречия оптимизационного характера, влияющие на показатель эффективности загрузки производственных мощностей [5;6]. Применение различных методов, инструментов к исследованию влияющих факторов, структуризация проблем энергоэффективности сводятся, на наш взгляд, к основной проблеме - методологической.

Чтобы во всем этом разобраться, необходимо четко понимать, что применение оценочных показателей основано на принципах функционирования энергосистемы, которая изначально создавалась как один общий поставщик электроэнергии. В основу оценки эффективности энергопреобразования положены качественные и количественные показатели, увязанные единым энергетическим балансом системной методологии [6]. Основными количественными показателями являются:

1) коэффициент полезного использования (КПИ) энергоресурсов, который связывает начальный и конечный этап энергопреобразования и отражает использование энергии, характеризует системную эффективность и является интегральным показателем потенциальной энергии;

2) коэффициент полезного действия (КПД), позволяющий выявить причины, характер и место образования потерь энергии в цепи энергопреобразования, влияющих на КПИ и качество энергии, особенно за счет КПД генерации;

3) показатель энергоёмкости продукции, имеющий связь с данными показателями через определение удельных норм расхода энергоресурсов, исключая энергетические потери.

Системный подход предопределяет применение экономических критериев оптимизации формирования потребительской стоимости конечной (полезной) энергии и эффективности ее использования,

которыми являются - минимум потерь по всей балансовой цепочке преобразований и минимум затрат на производство и потребление энергоносителя.

Ограничением использования данных показателей является наличие потерь. Не учитываются потери как экономически оправданные, так и неоправданные, при данном уровне развития экономики. Таким образом, необходимо на методологическом уровне рассмотреть структуру потерь, как основную категорию эффективности энергопотребления.

В настоящее время в основном управлению полежат нормативные (технические) потери. К экономическим потерям относят потери спроса, потери управления, коммерческие потери, риски и т.д. Однако в настоящее время нет четкого определения коммерческих потерь. Отсутствует данное определение и на законодательном уровне. Сущность данного показателя раскрывается определением понятия технических потерь системной методологии. Относительно определения потерь спроса на энергоресурсы следует отметить, что применение выше рассмотренных показателей предусматривает прозрачность в структуре спроса. В современной отсутствие концепции управление спросом – основная проблема повышения эффективности энергопотребления. Проблема потерь является актуальной, т.к. выявление и управление потерями нацелено на достижение общесистемного эффекта, максимизации региональной полезности.

Нарушение принципа системности, актуализация обменных процессов и наличие несистемных связей изменили сущность объекта управления. На данном этапе показатели эффективности являются слабо информативными. Применение показателей КПИ и КПД, как основных составляющих показателя энергоемкости, ограничено. В основном используется показатель КПД генерации, а показатель КПИ практически не используется [6].

Применение показателя энергоемкости ВРП, как одного из основных показателей энергоэффективности, по сути, предусматривает реализацию принципов системной методологии и свойств объекта управления – баланса производства и потребления энергии. Нарастающие диспропорции в потреблении энергии, охватывают всех субъектов региона через производственно-хозяйственные связи в отношении спроса и предложения на топливо и энергию, находятся в различной структурной динамике [4].

В настоящее время спрос на рынке электроэнергии как таковой отсутствует. Процесс производства и потребления совпадают во времени. Схема параллельного функционирования генерирующих мощностей приводит к схеме единственного поставщика для конечного потребителя. Действующая модель рыночных отношений практически исключила потребителя из схемы формирования общесистемного эффекта. Таким

образом, сохраняется технологическая составляющая показателя энергоемкости в условиях нарастающих изменений.

Основными критериями ранее существовавшей модели функционирования «единственного поставщика» являлись обеспечение надежности, бесперебойности электроснабжения и для отдельных потребителей и территории в целом. Рыночная модель сохранила идеи эффективного электроснабжения, однако данные критерии трансформировались в свойства электрической энергии как товара. В настоящее время данные свойства не имеют экономического содержания.

Для рассмотрения основных показателей эффективности энергопотребления необходимо определить системные изменения. В сущности, реализация направлений реформирования сформированы предпосылки к исчезновению признаков, определяющих существование системы. В первую очередь это относится к региональным энергосистемам. Неопределенны критерии гарантирующего поставщика и определение его экономического статуса. Размываются границы ответственности перед региональным потребителем.

Открытость энергосистем и сохранение территориальной обособленности, с одной стороны сохраняет прежнюю методологию развития систем, с другой стороны происходит подмена системных принципов и критериев эффективности электроснабжения потребителей частными критериями, не рассчитанных на потребителя. Изменяется содержание показателя энергоемкости продукции.

В условиях развития рыночных отношений и «размывания» границ системы изменяет свойства объекта управления. Актуализируются экономические свойства электрической энергии – полезности, ценности. Отсутствие опыта управления открытыми системами – попытка применить принципы к условиям происходящих изменений. В связи с этим технологический аспект определения показателя энергоемкости продукции требует информационного уточнения.

На наш взгляд, рыночные принципы развития электроэнергетики и изменение свойств энергии, позволяет рассмотреть показатель энергоемкости продукции с позиции формирования общественной полезности и ценности, которые проявляется не только в формировании продукции, но и появления новых субъектов рынка, формирования рыночной среды и развития конкуренции.

Развитие процессов самоорганизации, замещения энергоресурсов в конечном потреблении – реакция рыночных преобразований и объективных процессов развития. Масштабы регионального энергопотребления и отраслевая структура имеют особое значение. Изменение отраслевой структуры и развитие неэнергоемких видов экономической деятельности требует переориентации производства на выпуск менее энергоемкой продукции и создания определенных условий.

Основным критерием снижения энергоемкости, на наш взгляд, является снижение экономических потерь и прирост полезного продукта.

По мнению специалистов 80% роста энергоемкости, прежде всего, определяются неэффективным управлением регулируемой экономикой. На наш взгляд, в состав данного интегрального показателя необходимо ввести показатель полезной отдачи.

В частности, в условиях рынка отсутствуют ответственность регулирующих органов за энергоемкость. Наличие объемных баз данных, позволяющих рассчитать необходимые показатели, выявлять их динамику, должно удовлетворять актуальные информационные потребности пользователей [1].

Расширение спектра показателей энергоэффективности – объективная необходимость. На наш взгляд, в реестр необходимо ввести показатели: концентрации энергоресурсов, масштаба энергосистемы, замещения энергоресурсов в конечном потреблении.

#### *Список использованной литературы:*

1. Акулова Я.Н. Система показателей оценки энергоэффективности как фактора экономического роста региональной экономики /Я.Н. Акулова// Вестник ОГУ.- 2014.-№4(165).-С.33-38.
2. Башмаков И.А., Мышак А.Д. Российская система учета повышения энергоэффективности и экономии энергии- М: ЦНЭФ, 2012 г.- 81 с.
3. Валитов Ш.М., Мызникова М.Н. Системный анализ индикаторов долгосрочной целевой программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Республике Татарстан /Ш.М. Валитов// «Интеллект. Инновации. Инвестиции». Оренбург.- 2013 .-№4. - С. 160-169.
4. Кокшаров В.А. Диспропорции формирования топливно-энергетического баланса как объект управления энергопотреблением в регионе /В.А. Кокшаров// Вестник ЧГУ.-2010 .-№26 (207).-С.87-92.
5. Копцев А.И. Основные факторы, формирующие эффективность производства электроэнергии в Российской Федерации /А.И. Копцев// Вестник ОГУ.- 2012-№ 8(144).- С.37-42.
6. Мелентьев Л.А. Избранные труды. Методология системных исследований в энергетике/ Л.А. Мелентьев. – М.: Наука " Физматлит", 1995. – 302 с.

**Бочарова И.Е., Орлова Е.Р.**  
*Москва, ФИЦ ИУ РАН*  
**Дарменко А.А.**  
*Москва, турфирма Турбинария*

## **ЭКСПОРТ И ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В ТУРИСТСКОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ: АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ <sup>1</sup>**

В статье предложен подход, согласно которому туристическая отрасль исследуется, опираясь на общепринятые для экономики понятия - экспорт, импорт, внутреннее производство и потребление. На основе данного подхода сделана попытка системно оценить привлекательность туристической отрасли России, выяснить какие существуют проблемы ее эффективного функционирования, в какой степени туристическая отрасль может способствовать диверсифицированному развитию нашей страны и росту ВВП.

Проведенный в статье анализ позволил сделать следующие выводы

1. Теоретически у туристической индустрии России есть неплохой потенциал роста. Сейчас на российскую туристическую отрасль приходится только 2,5% ВВП, тогда как в большинстве развитых и туристически привлекательных стран ее доля составляет не менее 10 %.

2. Внутренний российский туризм имеет огромные возможности. Россия обладает колоссальным природным и культурным потенциалом, занимая 5-е место по числу природных объектов и 9-е место - по культурным. Поэтому рост туристической отрасли должен происходить в первую очередь, за счет развития внутреннего туризма, в том числе, и за счет импортозамещения туристических услуг.

3. Объем импорта туристических услуг из-за кризиса в последний год снизился на 30%, но, по мнению авторов, дальнейшего серьезного падения не произойдет в силу специфичности выездного туризма и наличия значительной категории граждан, которые не откажутся от этого вида импорта.

4. Для успешной реализации туристского потенциала требуется активная позиция государства, направленная на создание инфраструктуры, в первую очередь, современной транспортной инфраструктуры по всей России, а не только вокруг Москвы и Санкт-Петербурга.

5. Для увеличения объемов внутреннего туризма и для обеспечения полноценного, разнообразного и недорогого отдыха российских и зарубежных туристов необходима широкая сеть гостиниц и апартаментов, обеспечивающая достойное размещение по всем регионам России. Сейчас,

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта Российского Фонда Фундаментальных Исследований (13-06-00012)

согласно данным UNWTO, Россия по числу мест в гостиницах занимает 85-е, а по ценовой доступности размещения - 115-е место среди 139 стран. Для этих целей должно быть более активное государственно-частное партнерство. На наш взгляд, оправдано широкое применение концессионных соглашений.

6. Такой способ развития туристической сферы, как особые экономические зоны туристско-рекреационного типа, в настоящее время недостаточно привлекателен для частных инвесторов и слабо финансируются со стороны государства. Хотя его использование могло бы быть оправдано и принести неплохие дивиденды

7. Грамотная налоговая политика, стимулирующая развитие туризма, может существенно улучшить функционирование всей туристической инфраструктуры, в том числе, способствовать созданию офисов по туризму, сделать более доступной информацию по основным туристическим объектам.

8. Без развитой системы формирования предложений по возможностям российского внутреннего туризма трудно ожидать не только притока иностранных гостей с целью ознакомления с культурными и природными богатствами России, но и более активного внутреннего туризма.

9. Решение перечисленных проблем приведет к повышению конкурентоспособности туристического сектора экономики и поможет более быстрому преодолению кризиса и увеличению темпов роста ВВП.

10. Конкурентоспособный туристический сектор обязательно привлечет и иностранных туристов, поток которых существенно обмелел за последнее время, что, в свою очередь, будет способствовать росту, как туристического потенциала, так и экономики страны в целом.

#### *Список использованной литературы:*

1. Федеральный закон «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» от 24 ноября 1996 № 132-ФЗ (в ред. Федерального закона от 03.05.2012)
2. Овчаров А.О. Экономика туризма, Инфра-М, 2015
3. Родионова И.А., Хуснутдинова С.Р., Валиев М.Р. Географический подход к изучению туристской составляющей инвестиционного потенциала и особенностей привлечения инвестиций в регионы // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2; URL: [www.science-education.ru/108-8955](http://www.science-education.ru/108-8955).
4. Трамova А.М. Методология инновационного развития туристско-рекреационного комплекса региона. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Московский экономико-статистический институт. Москва, 2015.
5. Фролова Т.А. Экономика и управление в сфере социально-культурного сервиса и туризма. Конспект лекций. Таганрог: Издательство ТТИ ЮФУ, 2011.
6. Бочарова И. Е., Мельник Е.П., Орлова Е.Р. Туризм в Крыму: проблемы и решения. В сборнике докладов XII-ой Международной научно-практической конференции «Теория и практика экономики предпринимательства» (23-25 апреля 2015 г., Симферополь-Гурзуф), с. 93-98

## ФОРМИРОВАНИЕ ИНСТИТУТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ

В достаточно большом массиве литературы, посвящённой экономической безопасности регионов, не присутствует понимание экономической безопасности региона как института. В то же время, процесс институционализации российской экономики, определяющий, в том числе, её *развитие*, требует определения экономической безопасности региона как института.

Под развитием экономики, по мнению, члена-корреспондента РАН Г. Б. Клейнера, необходимо понимать не просто количественный рост позитивных обобщающих хозяйственных показателей, но и расширение многообразия возможностей экономической системы, в целом, и входящих в нее экономических агентов, усложнение характера и результатов деятельности (для производственных систем — совершенствование технологий, диверсификация производимой продукции), а также, соответственно, усложнение структуры факторов ее функционирования [8, С. 3].

Анализ происходящих на уровне национальной социально-экономической системы процессов требует детализации складывающихся хозяйственных отношений в региональном, или мезоэкономическом срезе.

К этому следует добавить, что, по мнению Г. Б. Клейнера, понятие «мезо- экономика» отражает предметную область изучения — часть народного хозяйства, расположенную в экономическом пространстве между макро- и микроуровнями. В этой сфере находятся отрасли, рынки, регионы, крупные межотраслевые экономические комплексы, совокупности предприятий [8, С. 5]. В настоящем исследовании под категорией «мезоэкономика» представляется целесообразным понимать именно социально-экономическую систему региона.

Это означает, что для выработки эффективных механизмов и инструментов регулирования социально-экономических процессов мезоуровня необходимо уточнить содержание базовых исследовательских категорий. При этом исходное понятие — система — имеет множество альтернативных толкований, а в литературе отсутствует ее общепринятая трактовка. Сложность однозначного определения содержания понятия «система» связана с ее предельной общностью и фундаментальностью. Указанное свидетельствует о том, что дискуссия ещё не завершена. [1; 3; 4; 5; 6].

Перелом в науке о системах произошел после того, как ученые пришли к заключению о том, что экономическая или социальная система

обладает рядом качеств, делающих ее подобной живому организму. При этом различные общественные институты могут являться органами, выполняющими конкретные функции в поддержании жизнедеятельности и адаптации организма [2].

Социально-экономическая система региона относится к классу искусственных, организационных, т.е. созданных и управляемых людьми. Поэтому представляется, что под такой системой можно понимать динамическую взаимозависимость элементов, имеющую целью эффективное (безубыточное) ведение хозяйства и охватывающую процессы воспроизводства, обмена, распределения и потребления материальных благ. К социально-экономическим системам могут быть отнесены, наряду с регионом, отдельное государство, федеральный округ, муниципальное образование и т.д.

Необходимо отметить, что в настоящее время наиболее распространенным, и в то же время дискуссионным объектом анализа из всех возможных вариаций социально-экономических систем является *регион* с ярко выраженными сложившимися культурно-историческими ценностями, хозяйственной ориентацией и обозначенными географическими границами.

Понимание региона в качестве социально-экономической территориальной системы сложилось в отечественной науке еще в советское время. При этом основной акцент в определении делался исходя из основных классических принципов политической экономии, то есть на «совокупность различных видов производительных сил и производственных отношений». В теории региональной экономики советского периода, несмотря на различия в определении понятий аналогичных понятию «регион», общим являлось наличие трех его признаков: территории, специализации и экономических связей.

Представление региона в качестве системы можно считать общепринятым. Согласно взглядов академика А. Г. Гранберга, регион — это определенная территория, отличающаяся от других территорий по ряду признаков и обладающая некоторой целостностью, взаимосвязанностью ее элементов [7]. Исследователи справедливо отмечают необходимость применения системного анализа при выборе региона в качестве субъекта функционирования, делая акцент на изучении территориальной экономической целостности, характера внутренних и внешних хозяйственных связей, общности экономических и общественно-политических задач, возможности эффективного управления на основе обеспечения его экономической безопасности.

Можно согласиться и с точкой зрения академика П. А. Минакира. По его наблюдениям, к середине XX века регионы перестали быть просто «географическим местом» для проявления экономической деятельности.



Они превратились в экономические системы с внутренними и внешними взаимодействиями или в «рынки с границами, обусловленными межрегиональной конкуренцией», функционирование которых определяется издержками производства и транспортировки, а также институциональными факторами [9]. Отмеченное делает значимым формирование института экономической безопасности региона. В связи с этим представляется уместным внести уточнения в отношении понятия «региональная социально-экономическая система», которое является более широким по сравнению с понятием «экономика региона». Кроме рыночно-хозяйственной составляющей, первая включает в себя элементы, характеризующие развитие социально-культурной и научной сфер, институтов правопорядка, состояния окружающей среды и др. В итоге перечисленные факторы формируют динамичное системное пространство, в котором функционируют субъекты экономической деятельности и определяют соотношение спроса и предложения, уровень конкуренции и цен, предпринимательскую активность, темпы освоения инновационных технологий и т. д.

Исходя из приведенного понимания региональной социально-экономической системы определим экономическую безопасность как такое её состояние, при котором не требуется корректировка, обеспечивающая переструктурирование экономики региона и/или изменение функций органов управления регионом в связи с наличием угроз заданной стратегией развития параметрам функционирования. Другими словами достижение экономической безопасности есть процесс сохранения структуры и функций региональной социально-экономической системы в стратегически заданных параметрах. И в этом контексте обеспечение экономической безопасности региона с позиций пространственного, процессного и системного подходов есть условие обеспечения экономической безопасности страны.

Стратегирование развития региональных социально-экономических систем осуществляется на основе построения возможных сценариев развития регионов с учётом внешних и внутренних факторов. В основе сценариев, зачастую, лежат альтернативные цели стратегического развития регионов, связанных с государственной экономической политикой. В результате формируются институты экономической безопасности регионов на основе региональных технологических платформ, которые являются эффективным инструментом сочетания интересов территориального и отраслевого развития. Реализация государственной стратегии промышленной политики в регионах осуществляется на основе принципа проведения неоиндустриализации и дорожных карт принципиально новой высокотехнологической базы промышленного развития. Новая модель экономического роста в стране базируется на сглаживании диспропорций

развития различных регионов страны. Оценка «самочувствия» регионов с позиций уровней экономической безопасности и разбиением на отдельные сферы жизнедеятельности представляется эффективным методическим инструментарием, позволяющим не только констатировать состояние, но и заглядывать на перспективу развития. И сторонники принципа экономического либерализма, и поклонники идеи патернализма признают необходимость обеспечения экономической безопасности регионов.

С учётом вышеизложенного нами предлагаются критериальные оценки стратегического развития регионов в условиях необходимости повышения уровня их экономической безопасности. Определяется нижний порог экономической безопасности на основании анализа социального положения и уровня жизни населения. Обосновываются тенденции и закономерности формирования института экономической безопасности регионов на основе анализа состава имеющихся и возможных угроз, а так же рисков развития с учётом предъявленных стране экономических санкций. Доказывается, что формирование института экономической безопасности регионов является необходимым элементом происходящих институциональных образований в российской экономике.

#### *Список используемой литературы*

1. Акофф, Р. О целеустремленных системах. / Р. Акофф, Ф. Эммери - М: Сов радио, 1974.
2. Асаул, А. И. Развитие представления о системах / А. И. Асаул, П. Б. Люлин // Экономическое возрождение России. 2011. № 4(30) — С. 63.
3. Берталанфи, Л. фон. Общая теория систем: критический обзор // Исследования по общей теории систем. - М.: Процесс, 1969.
4. Богданов, А. А. Тектология: (Всеобщая организационная наука). / А. А. Богданов - М.: Экономика, 1989.
5. Вахрушев, Д. С. Самоорганизация и динамическая устойчивость экономических систем: теоретико-методологические аспекты: дис. д-ра экон наук: Кострома, 2004 — С. 38.
6. Гордеев, Д. А. Самоорганизация как элемент конкурентной стратегии предпринимательских структур при реализации инноваций / Д. А. Гордеев // Экономическое возрождение России. 2010. № 1 (23). - С. 58-63.
7. Гранберг, А. Г. Основы региональной экономики. / А. Г. Гранберг - М.: Издат. дом ГУ ВШЭ, 2006. - С. 16.
8. Клейнер, Г. Б. Мезоэкономика развития / под ред. чл.-кор. РАН Г. Б. Клейнера; Центральный экономико-мат. ин-т РАН. - М.: Наука, 2011. - С. 3.
9. Минакир, П. А. Пространственная неоднородность России и задачи региональной политики / П. А. Минакир // Журнал новой экономической ассоциации. 2011. № 10. - С. 150.

## **ОСОБЕННОСТИ ИНФЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕГИОНАХ РОССИИ**

Диапазон исследований проблем инфляции на уровне региона характеризуется значительной широтой, включая в себя политико-экономические, географические (территориальные) аспекты, оптимизационные региональные и межрегиональные модели, макроэкономический анализ на основе региональных счетов, а также эконометрический анализ региональных систем с моделированием экономических взаимоотношений. Перечень авторов, внесших вклад в региональную проблематику, среди которых Ю.Гладких, А.Гранберг, О.Дмитриева, В.Лексин, В.Мау, весьма обширен. Однако единой методологии получения оценок факторов, влияющих на инфляцию на региональном уровне, на сегодняшний день не существует. Поэтому целью исследования является выявление основных групп факторов, влияющих на динамику уровня цен в регионах, с помощью методов факторного анализа.

Инфляция, являясь важной макроэкономической категорией, однозначно, влияет на все стороны жизни общества. Однако наибольшее внимание общественности всё-таки приковано именно к уровню инфляции в масштабах всей страны. При этом инфляционные процессы в региональных масштабах, как правило, остаются без внимания при том, что в ряде случаев этот показатель намного более информативен, нежели уровень ИПЦ по стране в целом. В подобных условиях, на самом деле, очевидно, что необходимо не только формально различать понятия ИПЦ по стране в целом и ИПЦ, рассчитанного для конкретного региона, но и видеть различия в самой сути этих показателей.

Действительно, инфляция всегда остаётся инфляцией и, как писал Милтон Фридман, «всегда и везде (инфляция) является чисто денежным феноменом». Однако факторы, оказывающие влияние на региональный ИПЦ и на страновой показатель, различны. Это также обусловлено в некоторой степени явлением имерджентности, если рассматривать страну как систему, а её регионы в качестве её составляющих: инфляционные процессы каждого региона уникальны; при рассмотрении же более агрегированных показателей нельзя утверждать, что они являют собой в полной мере только лишь совокупность свойств инфляционного характера уровней регионов. Таким образом, в качестве особенностей инфляционных процессов на уровне региона в первую очередь необходимо рассмотреть именно факторы, на них влияющие.

Также необходимо отметить, что факторы, изменяющиеся в масштабах всей страны, на федеральном уровне, и не варьирующиеся в зависимости от конкретного региона существуют, и на них также стоит обратить своё внимание в процессе исследования.

Вообще говоря, главными целями факторного анализа являются сокращение числа переменных (редукция данных) и определение структуры взаимосвязи между переменными, т.е. классификация переменных. В частности факторный анализ используется или как метод сокращения данных, или как метод классификации переменных. Сокращение достигается путём выделения скрытых общих факторов, объясняющих связи между наблюдаемыми признаками (переменными) объекта, т.е. вместо исходного набора переменных появится возможность анализировать данные по выделенным факторам, число которых значительно меньше исходного числа взаимосвязанных переменных.

В основном процедура выделения факторов подобна вращению, максимизирующему дисперсию исходного пространства переменных. Число наблюдаемых объектов может быть большим и взаимосвязи между ними чрезвычайно сложными. Однако предположим, что существует небольшое число факторов, которые влияют на изменяемые параметры. Естественно желание выделить факторы таким образом, чтобы они как можно точнее приближали наблюдаемые параметры, описывали связи между ними. Выделяемые таким образом факторы называют общими, так как они воздействуют на все признаки (параметры) объекта, а не какой-то один признак или группу признаков. Эти факторы являются гипотетическими, скрытыми, их нельзя измерить непосредственно, однако существуют статистические методы их выделения.

Рассмотрим модель факторного анализа. Пусть задана система переменных  $X_1, X_2, \dots, X_n$ . Значения переменных или признаков  $X_1, X_2, \dots, X_n$  известны для каждого  $N$  объектов. Представим исходную информацию в виде матрицы  $X = x_{ji}$  размерности  $(n \times N)$ . Каждая строка состоит из значений одного показателя для каждого из  $N$  объектов исследования. Предполагается, что каждый элемент этой матрицы  $x_{ji}$  является результатом воздействия некоторого числа  $m$  гипотетических общих факторов и одного характерного фактора

$$x_{ji} = a_{j1}f_{1i} + a_{j2}f_{2i} + \dots + a_{jr}f_{ri} + \dots + a_{jm}f_{mi} + d_jv_{ji} \quad (1.1)$$

где  $a_{jr}$  – весовой коэффициент  $j$ -й переменной на  $r$ -м общем факторе или нагрузка  $j$ -й переменной на  $r$ -м общем факторе;  $f_{ri}$  – значение  $r$ -го общего фактора на  $i$ -м объекте исследования;  $d_j$  – нагрузка или весовой коэффициент  $j$ -й переменной на  $j$ -м характерном факторе;  $v_{ji}$  – значение  $j$ -го характерного фактора на  $i$ -м объекте исследования;  $j = 1, \dots, n; i = 1, \dots, N; r = 1, \dots, m; m \ll n$ .

Так как массив данных  $X = x_{ji}$  представляет величины различной размерности, то для того чтобы перейти к безразличным величинам, пронормируем элементы массива.

$$y_{ji} = \frac{x_{ji} - \bar{X}_j}{S_j}, \quad (1.2)$$

где  $\bar{X}_j$  – выборочное среднее j-й переменной (признака);  $S_j$  – выборочная дисперсия j-й переменной. После этих преобразований получаем

$$y_{ji} = a_{j1}f_{1i} + a_{j2}f_{2i} + \dots + a_{jr}f_{ri} + \dots + a_{jm}f_{mi} + d_jv_{jt} \quad (1.3)$$

где  $a_{jm}$  – неизвестные коэффициенты, называемые факторными нагрузками;  $d_jv_{jt}$  является остатком (невязкой), или остаточным специфическим фактором. Задача состоит в том, чтобы оценить  $a_{jm}$  некоторым оптимальным образом.

Метод древовидной классификации позволил разделить регионы на более систематизированные группы по признаку сходности показателя ИПЦ. Важно отметить, что классификация проводилась по принципу «дальнего соседа», что в данных условиях высокой однородности генеральной совокупности позволило максимально «растянуть» классы друг от друга, тем самым их существеннее дифференцировать (Рис. 1).

Предпочтительным выглядит деление совокупности на классы по LD6. Таким образом, Воронежская область попадает в один класс с Иркутской, Саратовской, Омской, Липецкой, Новгородской, Архангельской, Курской, Рязанской, Тульской, Тверской и Владимирской областями, а также с Красноярским и Ставропольскими краями, республиками Хакасия, Тыва, Татарстан, Чувашия, Карелия, Мордовия и Ханты-Мансийским автономным округом.

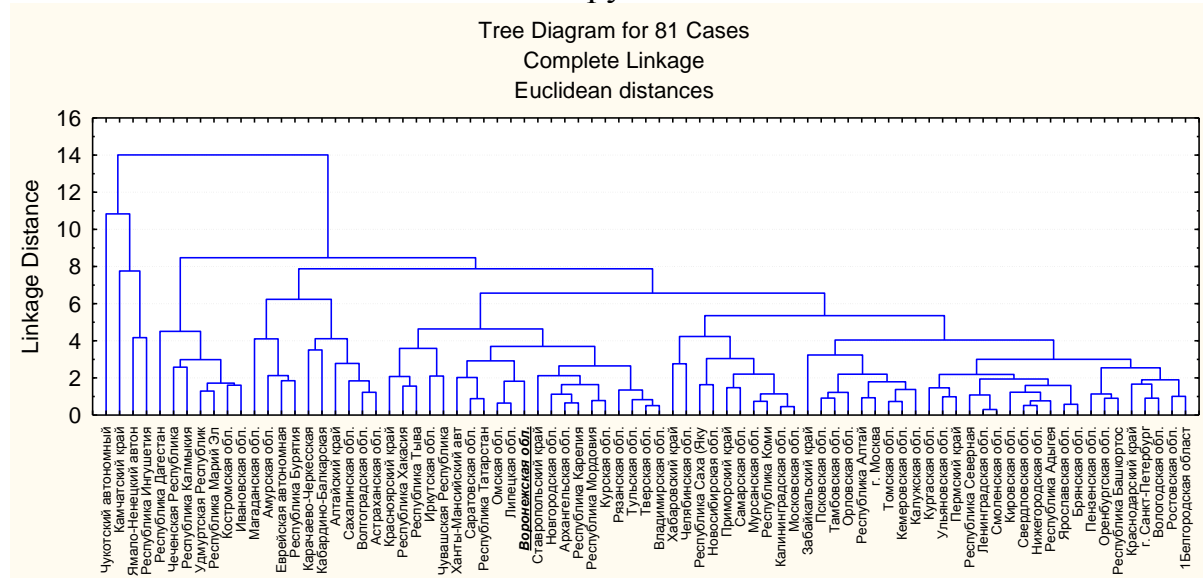


Рис. 1. Древовидная классификация регионов России

Таким образом, мы сформировали кластер из вышеуказанных регионов по признаку сходства темпов инфляции. В качестве факторов для построения непосредственно факторной модели были взяты следующие характеристики регионов: коэффициент демографической нагрузки, уровень безработицы, индекс физического объёма ВРП, индекс промышленного производства, а также показатели экспорта и импорта для стран дальнего зарубежья и СНГ. С учётом полученной методами Кайера и «каменистой осыпи» рекомендации о двух факторах строим модель. Она имеет следующий вид (Рис. 2.).

		Factor Loadings (Unrotated) (Кластер инфо. ста)	
		Extraction: Principal components (Marked loadings are >,700000)	
Variable	Factor 1	Factor 2	
Козф_демограф_нагр	0,570789	0,617566	
Уровень безработицы	0,452356	-0,030596	
Инд физ объёма ВРП	-0,040476	0,718949	
Инд пром производства	0,035442	0,744639	
Ex дальнее заруб (2013)	-0,883611	-0,296787	
Im Дальнее заруб (2013)	-0,862369	0,269576	
Ex СНГ	-0,956748	-0,016710	
Im СНГ	-0,695657	0,548701	
Expl.Var	3,457074	1,915805	
Prp.Totl	0,432134	0,239476	

**Рис. 2.** Факторная модель (Unrotated Factor Rotation)

Решая проблему их интерпретации необходимо отметить, что первый фактор, фактор оказывающий более существенное влияние, всё-таки во многом зависит от фактора чистого экспорта. При этом такой классический фактор как безработица по сравнению с прочими факторами, включёнными в модель, влияет на оба фактора неожиданно незначительно. Таким образом, можно заключить, что из рассматриваемых факторов сформированы два многомерных: первый – экспортно-импортные отношения региона; второй – показатели реального производства.

Полученная модель соответствует всем показателям качества и может быть использована при анализе инфляции как макроэкономического показателя.

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

1. Pyrlík V. Autoregressive conditional duration as a model for financial market crashes prediction // *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 2013. No. 392. P. 6041-6051.
2. Матвеев В. Д. Экстерналии, экономический рост и агломерация // В кн.: Экономика и география / Науч. ред.: А. П. Заостровцев, Л. Э. Лимонов. СПб. : Международный центр социально-экономических исследований «Леонтьевский центр» – 2013. – Гл. 2. С. 47-61.

## **НОВЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ И ПРОЦЕССЫ: ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ В НЕФТЯНОМ СЕКТОРЕ НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

За последние десятилетия кардинального изменения экологической обстановки в мире не произошло - продолжается быстрое ухудшение глобальных и региональных экологических условий, несмотря на вложенные в природоохранные мероприятия сотни миллиардов долларов. Даже в сравнительно «благополучных» регионах нарастает деформация среды. Например, в Западной Европе расширяется площадь пораженных лесов, увеличивается площадь закисленных почв и водоемов, исчезают грибы и насекомые.

Если на рубеже XIX - XX веков территории с полностью разрушенными человеком экосистемами занимали только 20% суши, то к концу XX столетия они охватывали уже 63,8% (без учета оледенелых и оголенных территорий), причем в северном полушарии сформировались три обширнейших зоны дестабилизации окружающей среды - Европейская, Северо-Американская и Юго-Восточно-Азиатская общей площадью 20 миллионов квадратных километров [Арский и др., 1997, Данилов-Данильян, Лосев, 2000].

От работающих заводов, электростанций, даже от мелких производств, расширяющихся во все стороны, интенсивно поглощающих каждый свободный метр, вырывая деревья, траву и убивая все живое, приводит к тому, что «легкие» нашей планеты - деревья и вся эко сфера вокруг них исчезает, а восстановиться они не успевают, а где-то им просто не дают такой возможности. Крайне маленькое количество стран задумывается об экологической политике в настоящее время. Точнее - почти у всех стран есть законодательные решения по таким вопросам, но практически никто не заботится об их исполнении.

В докладе Национального разведывательного совета США "Глобальные тенденции развития человечества до 2015 года" [2002] слово кризис фигурирует только во множественном числе - региональные кризисы, финансовые кризисы и т.д. А о глобальном экологическом кризисе не упоминается вовсе. И это весьма симптоматично.

Экологическая политика – это система мероприятий, связанных с влиянием общества на природу. Экологическая политика – это определенная организацией совокупность намерений и принципов относительно экологических показателей её деятельности, которая создает основу для разработки конкретных целей и задач. В толковом словаре по

охране природы приводится такое определение: «Политика экологическая— это совокупность способов достижения поставленных экологической стратегией целей и задач». При этом экологическая стратегия определена как совокупность конкретных целей и задач, рассчитанных на реальные возможности и термины их достижения, в сфере охраны окружающей природной среды и использование природных ресурсов.

Европейские производители уже давно задумались о проблеме сохранения ресурсов для дальнейших поколений, поэтому далее я привожу примеры некоторых интересных разработок от западных компаний:

- Сооружение, моделирующее замкнутую экологическую систему, называемая Биосфера-2

- Всемирное семеновохранилище, в котором хранятся семена всех растений на Земле, на случай глобальной экологической катастрофы.

- Сидбомбинг- техника засева земли, предполагающая забрасывание шаров (семенных бомб), состоящих из почвы, гумуса и семян растений. Зачастую используется садоводами-партизанами на общественных или заброшенных участках земли для восстановления растительности. Также может использоваться для восстановления лесного покрова. Из больших корпораций сидбомбинг используется компанией Lockheed Martin.

Компания Lockheed Martin Aerospace, предлагает использовать свои бомбардировщики С-130, для засаживания деревьями отдаленных труднодоступных областей по принципу ковровых бомбардировок. Высадка семян бомбардировщиком С-130 оказалась вдвое дешевле стоимости ручной посадки. Конусы, несущие в себе саженцы деревьев, разработаны таким образом, чтобы проникать на глубину, достаточную для дальнейшего развития молодого дерева. Внутри них содержатся удобрения и материал, впитывающий влагу из окружающей среды, осуществляя, таким образом, своеобразный полив растений.

Особенно осторожно надо относиться к экологии в нефтяном секторе, которому, к сожалению, уделяется наименьшее количество внимания, несмотря на наибольшую угрозу, исходящую от него. Ежегодные многотонные разливы нефти, убивающие все живое вокруг, разрушение экосистем в местах открывающихся нефтяных месторождений и так далее, обходятся стороной. Однако, есть разработки, способные хоть немного сгладить экологическую обстановку в данном секторе.

Нетрадиционная нефть – природные битумы (составная часть горючих ископаемых).

Экономика метанола – гипотетическая энергетическая экономика будущего, при которой ископаемое топливо будет заменено метанолом. Эта экономика является альтернативой существующих моделей водорода и этанола (Биотопливо).

Голубой коридор – название международного проекта, предусматривающего организацию автомобильного пассажирского и



грузового автомобильного сообщения с преимущественным использованием природного газа в качестве моторного топлива вместо традиционных видов моторного топлива: бензина и дизельного топлива.

Различного рода организации становятся все более заинтересованными в том, чтобы добиться достаточной экологической эффективности, контролируя воздействие своей деятельности на окружающую среду с учетом своей экологической политики и целевых экологических показателей. Они делают это в условиях все большего ужесточения законодательства, развития экономической политики и других мер, направленных на охрану окружающей среды, а также в условиях общего роста озабоченности заинтересованных сторон вопросами окружающей среды. Поэтому организации любого масштаба обращают все большее внимание на потенциальные воздействия своей деятельности на окружающую среду. Экологическая эффективность организации приобретает все большее значение для внутренних и внешних заинтересованных сторон. Для достижения высокой экологической эффективности требуется, чтобы организация приняла на себя обязательства применять систематический подход и постоянно улучшать систему управления окружающей средой.

Недооценка вопросов сохранения экологического баланса хоть и не сказывается на природе РФ в полной степени, так как мы обладаем огромным количеством природных ресурсов, позволяющих нам не задумываться об этом, но, в скором времени, и мы почувствуем этот эффект на себе. Большинство мегаполисов в наиболее развитых странах уже «задыхаются» от недостатка кислорода и огромного количества вредных веществ, находящихся в атмосфере, которые исходят от переполненных автомобильных дорог.

Россия – одна из самых загрязненных в экологическом отношении стран на планете. Экономическая ситуация в Российской Федерации продолжает усугублять экологическую, острота сложившихся негативных тенденций нарастает.

Для обеспечения нормальной перспективы жизни населения и социального развития страны необходимо существенно повысить эффективность экологической политики, преодолеть проблемы, тормозящие ее успешное осуществление.

Экономическое развитие нашей страны до сих пор в значительной степени зависит от топливно-энергетического сектора на основе углеводородного сырья. Принятая правительством России «Энергетическая стратегия развития ТЭК до 2020 г.» предусматривает заметный рост добычи и транспортировки на экспорт сырой нефти и других не возобновляемых природных ресурсов. При этом неизбежно возникновение все новых и новых экологических проблем, и рисков

вследствие аварий, выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, фрагментации ландшафтов и т.п.

Перспективы разрешения экологических проблем России в сжатые сроки следует признать сомнительными, прежде всего, потому что без качественного роста инвестиций в природоохранное оборудование и деятельность, а также в экологически чистые производства существенное оздоровление экологической ситуации в России невозможно. Однако данный рост в условиях финансово-экономического кризиса маловероятен. Более того, потенциально опасен для экологической ситуации и весьма возможный сценарий преодоления кризиса путем опоры на экстенсивные факторы экономического роста, в первую очередь - на массовую активизацию морально и физически устаревших основных фондов.

Итак, человеческая цивилизация за время своего существования фактически не создала ни одной технологии, которая так или иначе не деформировала бы окружающую среду. На протяжении долгих столетий биосфера небезуспешно сопротивлялась этой разрушительной деятельности человека. Но, начиная с первых лет XX века, во всех средах возникли никогда ранее не наблюдавшиеся однонаправленные изменения, скорость которых неуклонно растет, причем подобных темпов изменения окружающей среды природа еще не знала. А это означает только, что ее собственные регулятивные механизмы неспособны уже противостоять губительному влиянию цивилизации. И этот беспрецедентный экологический кризис развился на глазах всего одного поколения. Если прямо сейчас правительство не начнет менять свою политику в области, к примеру, развития топливной промышленности в сторону менее разрушительной для природы добычи ресурсов, нас ожидают необратимые последствия.

#### *Список использованной литературы:*

1. Dieter Helm — Environmental policy : Objectives, instruments, and implementation — Oxford University Press Distribution Services (UK), 2000 — ISBN 019924135X
2. Jane Roberts — Environmental policy — Routledge, 2004 — ISBN 0415198860
3. McCormick, John — Environmental Policy in the European Union. The European Series — Palgrave, 2001 — ISBN 0333772040
4. Norman J Vig, Michael E Kraft — Environmental policy : new directions for the twenty-first century — D.C. CQ Press, 2003 — ISBN 1568025203
5. Бирюлин, Иван Викторович «Экологическая политика России в условиях глобализации», диссертация и автореферат по ВАК 23.00.02, кандидат политических наук
6. Салиева Р.Н., Чижиков Ю.Н., Фаткутдинов З.М. Учебное пособие «Правовое регулирование хозяйственных (предпринимательских) отношений в топливно-энергетическом комплексе
7. <http://www.dishisvobodno.ru/samye-chistye-i-samye-gryaznye-strany.html>
8. <http://theecology.ru/interesting/samye-grjaznye-strany-mira#hcq=hzDXznp>
9. <http://www.wwf.ru/resources/news/article/11086>

## СДЕРЖИВАЮЩИЕ ЭФФЕКТЫ РОССИЙСКОГО КОНТРОЛЯ СЛИЯНИЙ: ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Одним из важнейших направлений антимонопольной политики государства является контроль слияний (от англ. *mergercontrol*), который направлен на предотвращение монополизации рынков. В терминах российского законодательства «контроль слияний» представляет собой предварительный контроль сделок экономической концентрации. Поэтому в проводимом исследовании под этим термином будет пониматься не только контроль слияний, но и присоединений, покупка крупной доли акций, покупка активов и т.д.

Для того чтобы оценить качество контроля слияний, необходимо понимать, какое влияние решения Федеральной антимонопольной службы (далее — ФАС России) могут оказывать на участников рынка. Вынося решения по ходатайствам, антимонопольный орган напрямую воздействует на поведение участников рынка. В этом проявляются *прямые эффекты* контроля слияний.

Тема сдерживающих эффектов контроля слияний является относительно новой в области антитраста. Зарубежные ученые начинали изучение сдерживающих эффектов на теоретическом уровне (Stigler, 1966; Eckbo, 1992; Sørgard, 2009), затем появились эмпирические работы (Seldeslachts, J. et al, 2009; Clougherty and Seldeslachts, 2013). Как показал опыт зарубежных ученых, такие эффекты сложно выявить, однако их изучение важно в контексте оценки качества антимонопольной политики. В России проблема сдерживающих эффектов практически не изучена.

Для того чтобы выявить сдерживающие эффекты, важно понять, какие действия антимонопольного органа могут сдерживать будущую активность процессов слияния. Усиление регулирующего воздействия на отрасль в виде увеличения числа запретов и корректирующих предписаний может оказывать влияние на будущее поведение фирм, планирующих слияние. Такие фирмы могут проанализировать прошлые решения антимонопольного органа по похожим сделкам и отказаться от совершения сделки, поскольку вероятность запрета или предписания высока. В этом заключается смысл косвенных эффектов контроля слияний. В том случае, если действия ФАС России снижают будущую активность слияний, то такие эффекты называются сдерживающими.

Такие типы решений антимонопольного органа как корректирующие предписания и запреты являются инструментами контроля слияний. Таким образом, *целью* данного исследования является оценка влияния

инструментов контроля слияний на будущую активность слияний в России на уровне отраслей.

Насколько нам известно, задача изучения сдерживающих эффектов российского контроля слияний на эмпирическом уровне ставится впервые. Актуальность данного исследования заключается в том, что выгоды, получаемые от контроля слияний, могут быть недооценены, поскольку не учитываются сдерживающие эффекты. Изучение сдерживающих эффектов позволит пересмотреть выгоды от контроля слияний и сделать антимонопольную политику в сфере контроля слияний более эффективной.

Для выявления сдерживающих эффектов контроля слияний оценивалось влияние инструментов контроля слияний и дополнительных отраслевых характеристик на количество подаваемых в антимонопольный орган ходатайств в следующем периоде. Исследование основывалось на данных по решениям российского антимонопольного органа в сфере контроля экономической концентрации с 2009 по 2014 гг. Число собранных решений составило более 10 тыс. сделок.

В проводимом исследовании единицей наблюдения выступает отрасль. Все собранные решения по слияниям были распределены по отраслям экономики в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности (далее — ОКВЭД). Для этого был проанализирован текст каждого решения, размещенного на официальном сайте ФАС России в разделе «Решения в сфере контроля экономической концентрации»<sup>1</sup>, выявлен тип решения, отрасль и вид сделки. Для определения отраслевой принадлежности каждой сделки использовались база данных «Прима-информ»<sup>2</sup> и веб-сайты компаний. Каждой сделке был присвоен двузначный номер класса по ОКВЭД в соответствии с той отраслью, на состояние конкуренции в которой сделка может оказать влияние. В результате мы получили число решений каждого типа за каждый год по всем отраслям, которые встречались в решениях. Такие данные являются панельными по своему типу: количество слияний по 50 отраслям (i) в динамике за 6 лет (t).

Эмпирический анализ сдерживающих эффектов инструментов контроля слияний основан на оценке влияния решений антимонопольного органа как главных объясняющих переменных на количество рассмотренных ходатайств в следующем периоде.

В качестве объясняющей переменной в модель был включен лаг зависимой переменной. Независимые переменные, характеризующие инструменты контроля слияний, и контрольные переменные также будут включены в уравнения с лагом в один год. Во-первых, включение запретов и предписаний с лагом позволяет справиться с проблемой эндогенности.

---

<sup>1</sup> <http://solutions.fas.gov.ru/>

<sup>2</sup> [www.prima-inform.ru](http://www.prima-inform.ru)

Во-вторых, компании, инициируя сделку слияния, ориентируются на регулирующие действия антимонопольного органа и экономические показатели отрасли в прошлом периоде.

Базовая модель отражает влияние регулирующего воздействия антимонопольного органа в целом на активность процессов слияний в отрасли. По аналогии с упомянутой серией эмпирических работ, в модель включен показатель, отражающий активность регулирующего воздействия антимонопольного органа (Clougherty and Seldeslachts, 2013). Таким показателем является суммарное количество запретов и предписаний, переменная «инструменты». Наблюдением в модели выступает  $i$ -я отрасль в год  $t$ . В модель также включены лаговые контрольные переменные по отраслям и годовые дамми-переменные. В результате будет оцениваться следующая спецификация регрессионного уравнения:

$$Merger\ Proposals_{i,t} \quad (1)$$

$$= \alpha_0 + \alpha_1 Merger\ Proposals_{i,t-1} + \alpha_2 Instruments_{i,t-1} + \\ + \alpha_3 CR3_{i,t-1} + \alpha_4 Growth_{i,t-1} + \alpha_5 ROE_{i,t-1} + \alpha_6 Cap\_Int_{i,t-1} + \omega_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t},$$

где:  $MergerProposals_{i,t}$  — количество поданных в антимонопольный орган ходатайств в  $i$ -й отрасли в год  $t$ ;

$Instruments_{i,t}$  — количество инструментов контроля слияний (суммарное количество запретов и предписаний) в  $i$ -й отрасли в год  $t$ ;

$CR3_{i,t}$  — индекс концентрации в  $i$ -й отрасли в год  $t$ ;

$Growth_{i,t}$  — рост объема продаж в  $i$ -й отрасли в год  $t$ ;

$ROE_{i,t}$  — рентабельность собственного капитала в  $i$ -й отрасли в год  $t$ ;

$Cap\_Int_{i,t}$  — капиталоемкость в  $i$ -й отрасли в год  $t$ ;

$\omega_i$  — ненаблюдаемый отраслевой эффект  $i$ -й отрасли;

$\lambda_t$  — годовые дамми-переменные;

$\varepsilon_t$  — остатки.

Вторая спецификация отличается от базовой включением инструментов контроля слияний, запретов и предписаний, по отдельности. Это позволяет оценить сдерживающий эффект от каждого вида регулирующего воздействия антимонопольного органа. Остальные переменные, включенные во второе уравнение, аналогичны предыдущей спецификации.

Собранные данные являются панельными и в то же время представляют собой счетные данные. Для выявления сдерживающих эффектов контроля слияний были выбраны методы оценивания коэффициентов в регрессионных уравнениях, учитывающие перечисленные особенности. Такие методы позволяют получить количественную оценку влияния регулирующего воздействия антимонопольного органа на будущую активность слияний. Регулирующее воздействие заключается в применении таких типов решений, как разрешения с предписаниями и запреты.

Одним из методов оценивания коэффициентов выступал метод Ареллано-Бонда. Данный метод применяется при работе с динамическими моделями панельных данных и позволяет получить несмещенные оценки при наличии эндогенности. В отличие от работы Дж. Селдеслахтса и Дж. Клогерти (2013), была сделана попытка оценивания на основе отрицательной биномиальной регрессии и Пуассоновской регрессии. Такие модели применяются при работе со счетными данными, но при этом не позволяют бороться с эндогенностью.

Результаты оценивания позволили сделать вывод о наличии сдерживающих эффектов контроля слияний в России. То есть активное регулирующее воздействие российского антимонопольного органа может сдерживать количество подаваемых ходатайств. Также было выяснено, что запреты, в отличие от корректирующих предписаний, оказались более эффективным инструментом в сдерживании будущей активности слияний. Полученные выводы соответствуют результатам исследований по данным Европейского союза (Clougherty et al., 2014) и США (Clougherty and Seldeslachts, 2013). К сожалению, нет возможности произвести сравнение полученных результатов с российскими работами, поскольку данная работа является первым эмпирическим исследованием по сдерживающим эффектам контроля слияний в России.

С практической точки зрения, полученные выводы о том, что в российском контроле слияний эмпирически выявлены сдерживающие эффекты, могут быть интересны антимонопольному органу. Результаты данного исследования поддерживают идею о том, что антимонопольному органу следует более тщательно относиться к процессу написания корректирующих предписаний. Условные разрешения потенциально могут оказывать сдерживающий эффект на количество подаваемых ходатайств, что могло бы снизить административную нагрузку на антимонопольный орган и снизить вероятность заключения антиконкурентной сделки.

#### *Список использованной литературы:*

1. Clougherty, J.A. and Seldeslachts, J. (2013), «The deterrence effects of US merger policy instruments», *Journal of Law, Economics, and Organization*, Vol. 29, №5, pp. 1114-1144.
2. Eckbo, B.E. (1992), «Mergers and the value of antitrust deterrence», *The Journal of Finance*, Vol. 47, pp. 1005-1029.
3. Seldeslachts, J., Clougherty, J.A. and Barros, P.P. (2009), «Settle for now but block for tomorrow: The deterrence effects of merger policy tools», *Journal of Law and Economics*, Vol. 51 №3, pp. 607-634.
4. Sørgaard, L. (2009), «Optimal merger policy: Enforcement vs. deterrence», *Journal Of Industrial Economics*, Vol. 57 №3, pp. 438-456.
5. Stigler, G.J. (1966), «The economic effects of the antitrust laws», *Journal of Law and Economics*, pp. 225–258.

## РАЗВИТИЕ ГОРОДСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ: ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ, СИСТЕМНО-СОЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ

Современное социально-экономическое развитие страны во многом зависит от результативности развития на всех уровнях. Социально-экономические показатели отдельного городского поселения значимы, поскольку влияют на показатели района, которые в свою очередь отражаются в показателях области и страны в целом... Однако, **как оценить динамику развития городского поселения и какие подходы к оценке существуют?**

Возникает принципиальный вопрос о методологическом подходе к измерению динамики развития: как, в чём и чем измерять динамику развития территории: страны, области, города, района, городского или сельского поселения. Разработаны методики измерения динамики развития России в целом и ее регионов. Существуют базы данных Федеральной службы государственной статистики, где есть данные необходимые для расчётов: ВВП, ВРП и другие показатели. Предложены подходы для измерения динамики социально-экономического развития районов области. Для отдельных поселений предложена методика мониторинга, учитывающий некоторые социально-экономические показатели, но единой базы данных показателей пока нет, а вопрос почему выбраны именно такие показатели и соответствуют ли они поставленной для измерения задаче - остаётся без ответа.

Прежде чем рассматривать вопрос о том, как оценивать динамику развития территории и какие подходы к измерению динамики развития существуют, определим понятия «развитие» и «динамики развития». Авторы новой философской энциклопедии Института философии РАН о развитии пишут, что **развитие** - высший тип движения и изменения в природе и обществе, связанный с переходом от одного качества, состояния к другому, от старого к новому. Процесс развития означает далеко не всякое изменение объекта, а лишь **качественное изменение** объекта, которое связано с преобразованиями во внутреннем строении объекта, в его структуре, представляющей собой совокупность функционально связанных друг с другом элементов, отношений и зависимостей. Можно говорить лишь о развитии применительно к объектам с тем или иным (простым или сложным) системным строением. Развитие происходит во времени: исходное состояние системы и результирующие состояния развивающегося объекта во времени суть исторические состояния объекта, переходящие от одного к другому. За одни и те же промежутки времени

разные объекты могут преодолевать разные дистанции в своем развитии. В определенных системах с течением времени может не произойти качественных изменений – «время замерло», вместе с тем как другие за это время изменять свою структуру. Иными словами, развитие системы идет не само по себе и не зависит от физического времени, а представляет собой функцию самой системы, источник движения которой заключен в ней самой [1].

Динамика есть изменение системы во времени. Получается, что динамика развития определяется изменением системы во времени, под действием сил, заключенных в самой системе. Чтобы измерить динамику развития системы систему изначально нужно параметризовать, затем определить количественные показатели - критерии, качественные показатели – индикаторы, по которым можно понять развивается ли система или функционирует. Функционирование – процесс обратный развитию. Функционирование - это исполнение функций системой без ее качественных изменений во времени. Функционирование и развитие – два важнейших состояния, через которые проходит каждая система.

После того как определены понятия «развитие» и «динамика развития системы» переходим к рассмотрению вопросу об оценке динамики развития городских поселений. Городское поселение – единица административно-территориальной системы. Городские поселения Воронежской области оцениваются по перечню показателей, установленному методическими рекомендациями по разработке плана мероприятий по реализации стратегии социально-экономического развития муниципального образования Воронежской области на период до 2020 года и его мониторингу (Приказ департамента по развитию муниципальных образований от 15.08.2014 № 92). В перечне плановых значений целевых индикаторов социально-экономического развития поселения значатся

- показатели экономического развития (число субъектов малого и среднего предпринимательства; доля среднесписочной численности работников (без внешних совместителей) малых и средних предприятий в среднесписочной численности работников (без внешних совместителей) всех предприятий и организаций; объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчете на 1 жителя; доля площади земельных участков, являющихся объектами налогообложения земельным налогом, в общей площади территории городского (сельского) поселения; доля прибыльных сельскохозяйственных организаций в общем их числе; доля протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения, отвечающих нормативным требованиям, в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения; доля населения, проживающего в населенных пунктах, имеющих регулярное автобусное и (или) железнодорожное сообщение с районным



административным центром в общей численности населения городского (сельского) поселения; среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников: крупных и средних предприятий и некоммерческих организаций, муниципальных дошкольных образовательных учреждений, муниципальных общеобразовательных учреждений, муниципальных учреждений культуры и искусства, муниципальных учреждений физической культуры и спорта); показатели здравоохранения; дошкольного образования; образования (общего и дополнительного); культуры; физической культуры и спорта; обеспечение населения доступным и комфортным жильем; жилищно-коммунальное хозяйство; организация муниципального управления (улучшение качества муниципального управления, повышение его эффективности).

Если мы сравним изменения показателей за 2013, 2014 и 2015 год любого из городских поселений, то увидим, что цифры изменяются в большинстве случаев в сторону улучшения значений показателей. Вопрос состоит в том, что же мы измеряем: качество функционирования или динамику развития? Есть ли качественные изменения в социально-экономическом состоянии городского поселения?

Проведенный анализ и экспертные интервью в городских поселениях показывают, что в отелных поселениях появляются детские сады, где-то каток или бассейн, дворец культуры, ремонтируются дороги, к домам подводят газ и освещение улиц. Вместе с тем продолжается отток молодежи, в поселениях не возникает новых видов деятельности, перспективных и способных привлечь молодых людей, не появляется новых векторов развития, поселения остаются безликими на карте России. Документы о стратегическом развитии – стратегии социально-экономического развития поселений вроде бы включают меры улучшения ситуации, однако, в целом не предполагается поиска новых направлений деятельности поселений, поиска своей уникальной ниши. Качество подготовки стратегических документов достаточно низкое. Предполагаемые в стратегиях инвестиционные проекты – это проекты предприятий, которые либо уже работают в регионе, либо внешних инвесторов. В проектах далеко не всегда очевидна выгода организации производства для местных жителей в долгосрочной перспективе. Опыт участие в создании концепции стратегии социально-экономического развития городского округа г. Нововоронежа на 2010-2020гг. показал, что инструмент общественных слушаний не работает как инструмент вовлечения жителей в процесс разработки проектных предложений по развитию городского поселения.

Между тем проектные инициативы жителей – это то, что может сделать стратегию востребованной у населения и она не будет лишь обязательным документом к исполнению органами местного самоуправления, который нужно чтобы был. Люди, если смогут внести свои проекты и предложения,

то также будут заинтересованы и в их реализации, и в контроле за исполнением намеченного.

Одним из способов вовлечения людей в процесс выработки стратегии развития, предполагающей качественные изменения системы, является **системно-социальное проектирование (ССП)** развития. Системно-социальное проектирование на уровне организации процесса подразумевает проведение проблемных семинаров-обсуждений проблем поселения с жителями, выявление ключевых, формирование возможных сценариев их решения, проведение игровых обучающих сессий для формирования новых навыков у жителей, поиска идей по выходу из проблемных ситуаций, которые могут стать основой для проектов местных инициативных групп. Заинтересованность в такого рода работе по системно-социальному проектированию и поиску новых перспектив поселения у людей есть. Это доказывает активное участие жителей в конкурсе общественно-полезных проектов территориального общественного самоуправления (ТОС), проводимом в Воронежской области в этом году. Было получено более 300 конкурсных заявок, 169 из которых получили поддержку. Областное финансирование пошло на оплату материалов для ремонта моста через реку, благоустройство детских площадок, родника, ремонт ограды кладбища и т.п. Затраты по осуществлению работ по проекту ТОСы брали на себя: либо софинансировали работы, либо выполняли самостоятельно [2]. Люди берут на себя ответственность за проект в случае, если сами делают и контролируют выполнение проекта. Первый опыт выстраивание частно-государственного партнёрства через ТОСы в этом году показал свою эффективность. Конкурс планируют сделать ежегодным, а также планирует организовать школу для представителей ТОСов по системно-социальному проектированию с тем, чтобы уровень местных проектных предложений возрастал, а между жителями и представителями органов государственной и муниципальной власти постепенно выстраивались конструктивные партнерские отношения, направленные на развитие территории, ее качественное изменение.

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

1. Новая философская энциклопедия // Институт философии Российской Академии наук: [сайт]. – URL: <http://iph.ras.ru/elib/2519.html>.
2. Выбраны победители конкурса общественно-полезных проектов ТОСов // Воронежская область. Официальный портал органов власти: [сайт]. – URL: [http://pgu.govvrn.ru/wps/wcm/connect/vrnmain/main/commonpages/government/regularcontent/news/new28082015\\_1406](http://pgu.govvrn.ru/wps/wcm/connect/vrnmain/main/commonpages/government/regularcontent/news/new28082015_1406).

## **ОЦЕНКА РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ «УМНОГО» УСТОЙЧИВОГО ГОРОДА В СТОЛИЧНЫХ ГОРОДАХ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА**

Существующие формы управления городскими и коммунальными службами себя практически исчерпали и не удовлетворяют современным требованиям. Сегодня города потребляют примерно 75% мировых ресурсов, и власти ежедневно сталкиваются с огромными проблемами. В этой связи, возрастает интерес к «умным» городам.

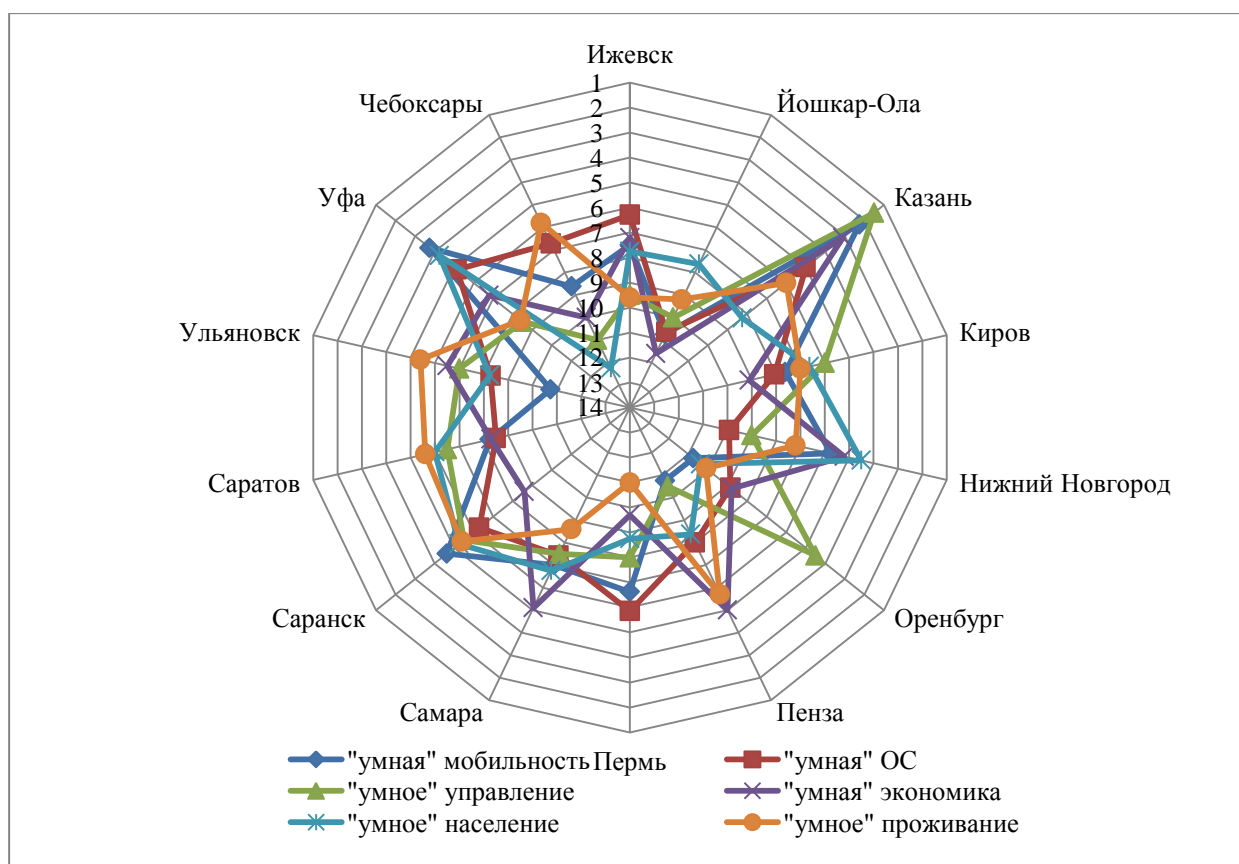
Актуальность рассматриваемой тематики подтверждается тем, что для детального анализа процесса развития городов и трансформации их в устойчивые урбанизированные территории, была создана Оперативная группа по «умным» устойчивым городам. Указанная Оперативная группа утвердила официальное определение «Умного» устойчивого города, как инновационного города, использующего информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и другие средства для повышения уровня жизни, эффективности деятельности и услуг в городах, а также конкурентоспособности, при обеспечении удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений в экономических, социальных и природоохранных аспектах [1].

Опираясь на индикаторы, предложенные Бойдом Коэном, был проведен анализ реализации концепции «умного» города, с точки зрения трансформации столичных городов Приволжского Федерального округа в состояние «умного».

Проанализировав статистическую информацию, которую содержат официальные статистические сборники Федеральной службы государственной статистики и ее Территориальные службы, Информационные порталы городов ПФО, из предложенных Б.Коэном 62 индикаторов реализации концепции «умного» городов основу исследования были отобраны 28 индикаторов [2].

По каждому индикатору, каждому городу присваивался ранг от 1 до 14, где 14 – это наихудший показатель по анализируемому параметру, а 1 – наилучший. Затем, по каждому анализируемому направлению высчитывалось среднее значение рангов по индикаторам.

Итоговый рейтинг городов определяется как средний ранг по каждому рассматриваемому направлению. Таким образом, города распределились согласно представленному рисунку 1.



**Рис.1.** Средние значения рангов по рассматриваемым направлениям «умного» города

Согласно данным исследования, город Казань демонстрирует устойчивое развитие по всем направлениям «умного» города. В рейтинге городов занимает высший рейтинг. Наименее развита концепция «умного» города в Йошкар-Оле.

По направлению «умная» мобильность отметим, что у городов Оренбурга Пермь, Пенза, Ульяновск и Чебоксары и Йошкар-Ола наименьшие показатели развития городского общественного транспорта в целом, и развития безмоторных перевозок, в частности.

Город Пермь демонстрирует достаточно средние показатели по направлениям, а наименее развито в городе направление «умное» проживание. Для Оренбурга характерно низкое развитие всех направлений «умного» города, но за счет количества точек доступа к беспроводному Интернету на кв. км города, развито направление «умного» управления. В то время как у города Пенза наоборот, крайне низкие показатели по направлению «умное» управление, но существенно выше чем у Оренбурга направления «умного» проживания и «умной» экономики.

Отметим, что городские власти в целом по Приволжскому федеральному округу могут работать в дальнейшем над привлечением ИКТ-решений по всем направлениям «умного» города.

По направлению «умная» окружающая среда, улучшить состояние управления ресурсами возможно при развитии источников возобновляемой энергии, а также развитием местных сетей с параметрами автоматизированной системы контроля и оповещения в режиме реального времени. Для снижения потерь чистой воды при транспортировке к конечному потребителю необходима модернизация существующих сетей, а также внедрение в здания «умных» параметров потребления воды. Также, продвигать направления по созданию мусоросортировочных и мусороперерабатывающих предприятий. Внедрять в городские здания автоматизированные системы, и так называемые «умные» параметры. В настоящее время, зданий, соответствующих международным и российским стандартам экологичного строительства крайне мало.

По направлению «умная» мобильность. Городские власти могут улучшить развитие экологичных видов транспорта посредством введения в эксплуатацию велосипедных дорожек. Повысить эффективность трафика городского пассажирского потока путем развития сети безмоторных перевозок (метро, в том числе «легкое» метро, трамваи и троллейбусы), а также развитием мультимодальных зон для повышения эффективности управления пассажирским трафиком.

По направлению «умное» проживание, продвигать внедрение технологичных решений по предупреждению преступлений (камеры видеонаблюдения, тревожные кнопки, приложения по вызову такси и пр.).

По направлению «умное» население, повысить вовлеченность граждан к местному самоуправлению, повысить предлагаемое количество гражданских инициатив и интерес к муниципальным выборам.

Направление «умного» управления городом наименее развито в целом в Приволжском федеральном округе. Развивать направления возможно посредством развития площадок Открытых данных города, развитие системы приложений для мобильных устройств, позволяющих работать с Открытыми данными и при этом развивать политику города по защите конфиденциальных данных горожан, развивать компоненты инфраструктуры для контроля таких параметров как транспортный трафик, паркинг, качество воздуха.

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

1. Технический отчет «Умные» устойчивые города: анализ определений /Коллектив авторов /Публикация Оперативной группы по «умным» устойчивым городам, 2014/ <http://www.itu.int/ru/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx>, свободный.
2. Methodology for 2014 smartcitiesbenchmarking/ BoydCohen/ [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://www.fastcoexist.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology>, свободный.

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

*Доклады:*

**Брагинский О.Б.**  
*Москва, ЦЭМИ РАН*

**ОБ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ ПРОИЗВОДСТВА В КРУПНЫХ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ <sup>\*)</sup>**

Одним из крупных промышленных комплексов страны является нефтегазохимический комплекс, успешное развитие которого зависит от наличия надежной сырьевой базы.

Сырьевая база отечественной нефтегазохимии пережила несколько исторических этапов. В СССР первые предприятия данной отрасли запустили в эксплуатацию в начале 1950-х годов (заводы по производству синтетического спирта), и они были ориентированы на использование газового сырья, а именно – продукции газоперерабатывающих (углеводородные газы, или СУГ) и нефтеперерабатывающих (СУГ, пропан-пропиленовая и бутан-бутиленовая фракции) заводов.

Начиная с 1960-х годов, когда пошла «большая нефть» западносибирских месторождений, концепция сырьевого обеспечения нефтегазохимической промышленности резко изменилась. Она стала частью более широкого направления промышленного развития СССР, заключающегося в создании крупных территориально-производственных комплексов. Основу этих комплексов составляли нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) большой мощности с низкой глубиной переработки. Бензиновые фракции с таких заводов являлись сырьем для нефтегазохимических предприятий, а мазут был основным энергоносителем для электростанций. Получаемая на таких станциях электроэнергия гарантировала создание в структуре территориально-производственных комплексов промышленных предприятий (металлургических, машиностроительных и других), а также необходимой инженерной и социальной инфраструктуры. В составе углеводородного сырья нефтегазохимии главную роль стали играть прямогонные бензины и другие жидкие фракции, получаемые на НПЗ.

В современной российской истории в условиях рыночной экономики начали происходить заметные структурные сдвиги в составе сырьевой базы нефтегазохимии. Постепенно все более заметную роль стали играть продукты газоперерабатывающей промышленности, в частности СУГ, широкая фракция легких углеводородов (ШФЛУ) и т.д. Они выигрывали в конкурентной борьбе у жидких фракций НПЗ.

---

<sup>\*)</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект РГНФ № 14-02-00332).

Эта тенденция прослеживается и при анализе правительственной программы развития нефтегазохимической промышленности на период до 2030 г. (План-2030). В программе упор был сделан на кластерное развитие, а в составе сырьевой базы – на преобладающее использование легкого газового сырья.

Задумано развивать 6 крупнейших нефтегазовых кластеров - Поволжский, Западно-Сибирский, Каспийский, Восточно-Сибирский, Северо-Западный и Дальневосточный. Два последних – это совершенно новые центры размещения нефтегазохимической промышленности, которые предстояло создать заново, а остальные необходимо модернизировать и расширить.

Углеводородного сырья в России много и это сырье относительно дешевое. Если сравнить ресурсы сырья и потребность в нем нефтехимических комплексов, то не возникает сомнений в возможности удовлетворения всех потребностей. Однако существуют:

- отрыв сырьевых ресурсов от перерабатывающих мощностей и регионов спроса на конечную продукцию нефтегазохимии, что обуславливает повышенные транспортные издержки и делает в ряде случаев невыгодным углубление переработки и не дает возможности конкурировать с интегрированными зарубежными мощностями, поддерживаемыми в ряде случаев государством в виде фиксированных цен на сырье;
- конфликт интересов в части распределения ресурсов сырья между крупными нефтегазохимическими комплексами (Тобольский нефтегазохимический комплекс – комплексы в Татарстане, Башкирии); в части распределения ресурсов легкого углеводородного сырья между внутренним потреблением и экспортом;
- необходимость соблюдения складывающихся балансовых соотношений между сырьевыми ресурсами (нафта, СУГ, этан) и структурой спроса на базовые нефтегазохимических полупродукты (этилен, пропилен, бутадиен, бензол, ксилолы);
- совершенно неэффективное использование ценных углеводородов природного (богатого этаном) газа.

Особое внимание следует уделить сбалансированности развития нефтегазохимического комплекса и обеспечивающего его сырьем нефтегазового комплекса.

С целью обеспечение сбалансированности сырьевой базы нефтехимии и для выбора оптимальной сырьевой базы России предложена экономико-математическая модель, являющаяся частью разработанной автором четырехэтапной схемы разработки программы развития нефтегазохимического комплекса России на перспективу с использованием методов прогнозирования и экономико-математического моделирования. Предложенная модель оптимизации сырьевой базы имеет критерий в виде максимизации

чистого дисконтированного дохода, получаемого за счет прироста производства базовых полупродуктов нефтехимии при условии соблюдения ограничений по ресурсам сырья и инвестиционным ресурсам [1].

Выполнены экспериментальные расчеты по оптимизации сырьевой базы нефтегазохимического комплекса с использованием экспертной информации. Исследована возможность их использования на стадии заключения долгосрочных договоров на поставку нефтегазовыми компаниями сырья для обеспечения проектируемых нефтехимических производств на перспективу до 2020 г. [2].

По результатам выполненных оптимизационных расчетов сделан ряд конкретных рекомендаций. В частности, предложено рассматривать вопросы развития сырьевой базы нефтехимии России в увязке с решением проблем инфраструктуры (продуктопроводы, хранилища, «этиленовые кольца»). Представлены рекомендации автора по обоснованию некоторых инфраструктурных проектов.

Предложено также выделить в качестве первоочередного объекта господдержки проект установки пиролиза мощностью 1 млн т/год на Нижнекамском нефтехимическом комбинате в комплексе с модернизацией «этиленового кольца», соединяющего нефтехимические предприятия в Поволжском нефтехимическом кластере. Такое решение, по мнению автора, поможет обеспечить получение дополнительных ресурсов базовых полупродуктов для переработки сразу на нескольких заводах в наиболее крупном нефтехимическом кластере страны.

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

1. Брагинский О.Б. Методология и практика разработки программы развития многоотраслевого комплекса (на примере нефтехимического комплекса) // Журнал новой экономической ассоциации, 2012, № 4(16), с. 127-147.

2. Брагинский О.Б. Сырьевой базе нужна оптимизация // Нефть России, 2015, № 4, с. 40-43



## **ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СИСТЕМ: ВЛИЯНИЕ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Российские предприятия активно внедряют различные менеджерские инструменты, в первую очередь их привлекает сертифицированная система менеджмента качества. Этой системе и ее роли в повышении эффективности бизнеса уже уделено внимание в литературе (например, [Винарик, 2014]), а система бережливого производства (СБП) изучена меньше, хотя высокие издержки и низкая производительность и конкурентоспособность присуща оставшимся в наследство от советского периода промышленным предприятиям.

В докладе оценивается распространение систем управления и дается ответ на два вопроса: 1) какие компании чаще внедряют системы менеджмента; 2) как наличие систем отражается на поведении фирм и их динамических способностях, уровне конкурентоспособности (КСП). Анализ опирается на данные двух обследований предприятий обрабатывающей промышленности, проведенных НИУ ВШЭ в 2009 и 2014 годах, а также материалы кейса ОАО «КАМАЗ» по внедрению СБП.

В 2009 году (опрос руководителей 957 предприятий) выяснялась практика внедрения распространенных управленческих систем (СБП, сертифицированная система менеджмента качества и другие). В 2014 году (2092 предприятия) особое внимание было уделено информационным технологиям управления (интегрированная информационная система планирования и управления ресурсами, система управления продажами и закупками). Их наличие часто коррелирует с реализацией принципов и практик бережливого производства. Однако опросные данные дают формальную картину, а выявление эффектов внедрения предполагает изучение процессов и процедур внутри компании. Поэтому – в дополнение к статистическому анализу – взят пример компании, внедрившей СБП, чтобы оценить изменения в уровне динамических способностей, влияющих на конкурентоспособность бизнеса.

В 2009 году каждое второе предприятие внедрило и сертифицировало систему менеджмента качества, и более 22% внедрило систему бережливого производства. К 2014 году о наличии интегрированной информационной системы управления говорили 25%, а системы управления закупками и продажами – 22% респондентов.

Статистический анализ данных показал:

- чем больше предприятие, тем чаще в нем внедрен тот или иной инструмент, и связь высоко значима и линейна. Для крупных компаний (с числом занятых более 500 человек) доля внедривших СБП составила более

27% (систему менеджмента качества имела почти 69%); интегрированная информационная система внедрена на половине фирм, а система управления продажами и закупками – на 42%;

- отраслевые различия также существенны, причем в лидерах внедрения всех типов систем обычно были машиностроительные отрасли;

- компаниям, созданным в советское время, присущ более интенсивный характер внедрения всех управленческих инструментов;

- более активной позицией в использовании систем управления (кроме СБП) отличились компании, входящие в бизнес-группы;

- вероятность внедрения росла при наличии владения государством (для СБП и информационной системы управления продажами и закупками) и зарубежных инвесторов (две информационные системы), тогда как связь с уровнем концентрации собственности не проявилась.

Внедрение управленческих и информационных систем сопровождалось активным использованием иных менеджериальных технологий, более высоким качеством управления, склонностью к стратегическому планированию и развитию, инвестициям и инновациям, а в итоге – большей КСП компаний. В обследовании 2009 года сделана группировка предприятий по уровню КСП с использованием данных отчетности и оценок респондентов [Очерки модернизации, 2014, с. 240-244]. Примерно 27% предприятий отнесено к группе с высокой КСП, почти 55% – к средней, а остальные 18% - группе с низкой конкурентоспособностью. Сопоставляя интенсивность внедрения управленческих систем в этих группах, был получен ожидаемый результат положительной связи между внедрением и уровнем КСП (таблица 1).

**Таблица 1**

Доля фирм, имевших системы управления, при разном уровне КСП, %

Инструменты управления	Конкурентоспособность фирм		
	Низкая	Средняя	Высокая
Система менеджмента качества**	36,0	47,8	67,1
Система управления поставками*	9,1	15,0	18,5
Система бережливого производства**	12,0	21,3	31,5

Использован критерий  $\chi^2$ : \*\* - различия значимы на 0,1% уровне, \* - 5%.

Основатель концепции динамических способностей Д. Тис определил их как «возможности фирмы к интеграции, созданию и реконфигурации внутренних и внешних компетенций в ответ на быстрые изменения окружающей среды» [Teese et al., 1997]. В общей иерархии организационных способностей место динамических способностей представлено в классификации Коллиза [Collis, 1994]: они относятся к динамическому (способности динамического улучшения бизнес-процессов) и предпринимательскому (способности компании разрабатывать новые стратегии быстрее конкурентов) уровням иерархии.

Единого подхода к оценке динамических способностей не существует, хотя предпринимались попытки их измерения. В диссертации [MacInerney-May, 2011] оценены динамические способности на базе регрессионной модели. В работе [Pavlou, El Sawy, 2013] определено влияние динамических способностей на операционные показатели компаний. В статье [Орехова, Галлямов, 2014] оценены динамические способности банков путем сравнения темпов роста результирующих показателей рынка в целом и отдельного банка. В исследовании [Чупандина, 2009] предложен подход к расчету коэффициента динамических способностей (КДС) для выбора направления стратегического развития фармацевтического предприятия.

Для анализа эффектов использования СБП выбрана ОАО «КАМАЗ» – крупная компания, которая работает на высоко конкурентном рынке, имеет долгую историю развития и формирования группы компаний, в ее капитал вошли иностранные стратегические инвесторы. Процесс внедрения СБП начался на предприятии в 2006 году совместно с компанией Daimler, и система постоянно совершенствуется. Для оценки влияния внедрения СБП на динамические способности предприятия был рассчитан КДС до и после внедрения, используя методику измерения [Чупандина, 2009], модифицированную для автомобилестроения.

КДС рассчитывается как взвешенная сумма трех частных индикаторов: экономического потенциала, траектории развития и организационного потенциала компании, причем последнему присваивается наибольший вес (0,5) как характеристике внутренней организации фирмы. Экономический потенциал оценивается по соответствию упорядоченного изменения темпов роста ряда основных финансово-экономических показателей предприятия нормативным изменениям ( $100\% < \text{темп изменения активов} < \text{темп изменения объемов реализации} < \text{темп изменения прибыли от продаж}$ ). Для измерения соответствия используется коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

В оценке траектории развития, рыночных позиций компании используется взвешенная комбинация уровней инвестиционной привлекательности (по рентабельности активов) и деловой активности (условно взят показатель оборачиваемости активов, поскольку оценка через фактор деловой репутации, предлагаемой базовой методикой, сложна и подвержена искажениям). Для определения организационного потенциала взвешиваются баллы по трем его компонентам: кадровый потенциал, социальный потенциал и качество менеджмента. Оценки в баллах сделаны авторами, обобщая результаты интервью в ОАО «КАМАЗ» (6 интервью с менеджерами, ответственными за внедрение СБП на своих позициях) и агрегированы в единую оценку. Для определения весов частных оценок и коэффициентов также были использованы данные интервьюирования.

Итоговый КДС (таблица 2) по результатам внедрения СБП значительно вырос (но величины стоит воспринимать с коррекцией, учитывая возможность излишне позитивного описание ситуации респондентами). Однако несомненно, что динамические способности улучшились, и это сказывается на конкурентоспособности предприятия.

**Таблица 2**

Расчет КДС по материалам анализа кейса ОАО «КАМАЗ»

Компоненты КДС	До внедрения		После внедрения	
	Оценка в баллах	Вес критерия	Оценка в баллах	Вес критерия
<i>1 Экономический потенциал</i>	5	0,3	3	0,3
<i>2 Траектория развития</i>	4	0,2	5	0,2
2.1 Инвестиционная привлекательность	4	0,6	5	0,6
2.2 Деловая активность	4	0,4	5	0,4
<i>3 Организационный потенциал</i>	2	0,5	5	0,5
3.1 Качество менеджмента	3	0,4	5	0,4
3.2 Кадровый потенциал	2	0,4	5	0,4
3.3 Социальный потенциал	2	0,2	5	0,2
<b>Итоговый КДС</b>	<b>0,66</b>	-	<b>0,90</b>	-

Источник: отчетность компании, интервью с менеджерами

Доклад подготовлен в рамках темы «Институциональные факторы конкурентоспособности российских промышленных предприятий» Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ 2015 года.

**Список использованной литературы:**

1. Винарик В.А. Эффекты сертификации ИСО 9000: эмпирический анализ российских промышленных предприятий // Российский журнал менеджмента. 2014. Т. 12. № 2.
2. Орехова С.В., Галлямов С.Ш. Эмпирический анализ влияния размера банка на уровень его динамических способностей // Известия УрГЭУ. 2014. № 4 (54).
3. Очерки модернизации российской промышленности: поведение фирм / Под ред. Б.В. Кузнецова. М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2014.
4. Чупандина Е.Е. Комплексный анализ в системе фармацевтического менеджмента: методология, методики и модели. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора фармацевтических наук. М.: 2009.
5. Collis D.J. Research Note: How Valuable are Organizational Capabilities? // Strategic Management Journal. 1994. Vol. 15, No.8.
6. MacInerney-May K. The Value of Dynamic Capabilities for Strategic Management. Der Universität zu Köln. Köln: 2011 (Ph.D. thesis).
7. Pavlou P.A. El Sawy O.A. Searching for a Simple Model of Dynamic Capabilities. 2013. Mimeo <http://ssrn.com/abstract=2369378>
8. Teece D., Pisano G., Shuen A. Dynamic Capabilities and Strategic Management // Strategic Management Journal. 1997. Vol. 18.

**Евсюков С.Г.**  
*Москва, ЦЭМИ РАН*  
**Устюжанина Е.В.**  
*Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова*

## **НАУКОЕМКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ В РОССИИ: ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

В работе выделяются три этапа развития наукоемких отраслей российской промышленности: советский, трансформационный (с начала 1990-ых до середины 2000 годов) и современный.

Советский Союз был едва ли не единственной страной в мире, производившей всю номенклатуру продукции высокотехнологичных отраслей промышленности. После октябрьской революции 1917 г. большевистское правительство взяло курс на индустриализацию страны. К 1940 г. объем промышленного производства в РСФСР вырос в 8,7 раза по сравнению с 1913 г., а к 1980 г. стал в 20 раз больше, чем в 1945 г. Рост промышленного производства продолжался вплоть до 1990 г.

Наукоемкая промышленность в СССР развивалась в рамках специальных министерств, курирующих соответствующие отрасли (авиастроение, радиоэлектроника, тяжелое машиностроение и т.д.). Предприятия, подчиненные одному министерству, составляли относительно замкнутый научно-производственный кластер, а ведомства, возглавлявшие соответствующие кластеры, являлись аналогами управляющих организаций.

Применялись следующие принципы управления отраслями промышленности: подчинение отраслевых институтов, КБ и серийных заводов единому управляющему центру – министерству (главку); конкуренция конструкторских коллективов на стадии разработки и создания опытных образцов новой техники; назначение по результатам конкурса ответственного исполнителя нового проекта; маневрирование имеющимися производственными мощностями, в том числе строительство новых; создание кооперационных цепочек под каждый новый проект.

В середине 80-ых годов оборонная промышленность СССР, в рамках которой развивалась большая часть высокотехнологичных производств, включала в себя 1770 предприятий с общей численностью занятых свыше 10 млн. чел., в том числе 450 научно-исследовательских и 250 конструкторских организаций. В оборонную промышленность направлялись самые лучшие материальные ресурсы; заработная плата и социальный пакет были существенно лучше, чем в других отраслях, что помогало привлекать высококвалифицированные кадры.

На развитие промышленности группы А направлялись огромные финансовые средства в ущерб производству предметов потребления и

сельскому хозяйству. Доля продукции группы «А» в общем объеме всей продукции промышленности составила в 1985 г. 74,8 %. Как результат, в начале 90-ых годов прошлого века Советский Союз занимал ведущее место на мировом рынке вооружений и военной техники. СССР поставляла их в 58 стран мира.

В начале 90-ых годов началась глобальная трансформация основ функционирования российской экономики. Отраслевые министерства промышленности были ликвидированы, а подавляющая часть подведомственных им организаций приватизирована. Приватизация проводилась как массовая кампания, без предпродажной подготовки. В то время, как все развитые страны шли по пути слияний и поглощений, в России наблюдалась прямо противоположная тенденция. Возобладали идеи рыночного фундаментализма, и бывшие социалистические предприятия были преобразованы в акционерные общества. При этом игнорировался тот факт, что многие КБ и опытные заводы были дислоцированы в Москве и Петербурге и имели статус юридических лиц, а серийные заводы находились в Воронеже, Ульяновске, Казане, Нижнем Новгороде, Иркутске и т.д. В результате раздельной приватизации были разрушены сложившиеся хозяйственные комплексы и разорвана цепочка создания стоимости: НИОКР – производство – послепродажное обслуживание. Машиностроительные объединения были расчленены.

За 9 лет с 1990 до 1999 г. количество занятых в экономике сократилось на 15%, а производство стали (показатель развития тяжелой промышленности) – на 42,5% от уровня 90 года. Контингент промышленных рабочих сократился примерно в 4 раза. Произошел спад основных социально-экономических показателей страны. В особенно тяжелом положении оказались такие отрасли как: станкостроение, производство дизелей, тракторов, комбайнов, самолетов гражданского назначения. Экспорт вооружения и военной техники сократился за 5 лет в 12,8 раза: с 29,8 млрд. долл. в 1989 г. до 1,7 млрд. в 1994 г.

Высокотехнологичная промышленность столкнулась с такими проблемами как: старение, в том числе моральное, основных производственных фондов; отставание в области внедрения новых технологий; потеря технологий массового производства; старение основного персонала; потеря темпа НИОКР. Пятнадцатилетнее отсутствие массивного финансирования новых разработок привело к утрате значимых конкурентных преимуществ; научные школы конструирования подверглись существенному истощению.

В середине 2000 гг. в наукоемких отраслях промышленности России, прежде всего, в оборонной, начались процессы массивной интеграции и квазинационализации – создание контролируемых государством холдинговых компаний, объединяющих предприятия высокотехнологичных отраслей экономики: Концерн ПВО «Алмаз-Антей»,

Объединенная двигателестроительная корпорация (ОДК), Объединенная судостроительная корпорация (ОСК), Объединенная авиастроительная корпорация (ОАК), ОАО «Вертолеты России» и др. Процесс консолидации осуществлялся в том числе путем укрупнения предприятий.

По нашему мнению, осуществляемая реформа втягивает высокотехнологичные отрасли российской экономики в очередную крайность. Если в начале 90-ых годов господствовала точка зрения «рынок сам во всем разберется; чем больше конкуренции, тем лучше», то в настоящее время возобладала прямо противоположная тенденция концентрации и монополизации. При этом создаваемые структуры (их головные компании) представляют собой некий симбиоз административных органов управления соответствующей отрасли промышленности и коммерческих организаций. Государственные корпорации превратились в подобие бывших отраслевых министерств СССР, правда, с принципиально иной структурой управления.

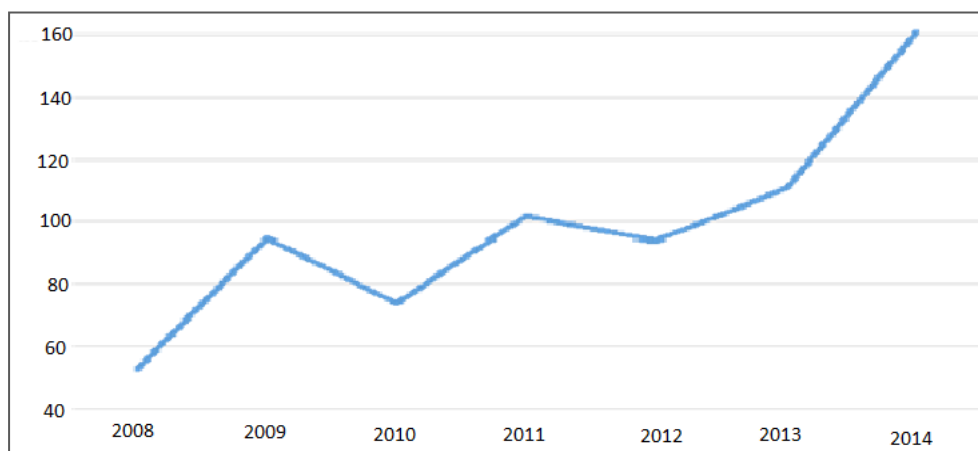
Одновременно с централизацией управления происходит массивное государственное финансирование интегрированных компаний. Оно осуществляется посредством: внесения государством вкладов в оплату уставных капиталов интегрированных компаний, в том числе для субсидирования процентных ставок по банковским кредитам, поддержки приобретения отечественной техники частными компаниями (субсидирование процентов по лизинговым платежам), поддержки экспорта высокотехнологичной продукции, а также через институт государственных закупок.

Благодаря такой политике наукоёмким отраслям промышленности удалось преодолеть тенденцию спада производства. Так ОАК увеличил производство самолетов за период 2007-2014 гг. с 54 до 161 в год. Предприятиям холдинга «Росэлектроника» за 2002–2009 годы удалось более чем в 2,7 раза увеличить объемы производства. Только в 2009 году судостроение увеличило объемы производства почти на 50 процентов.

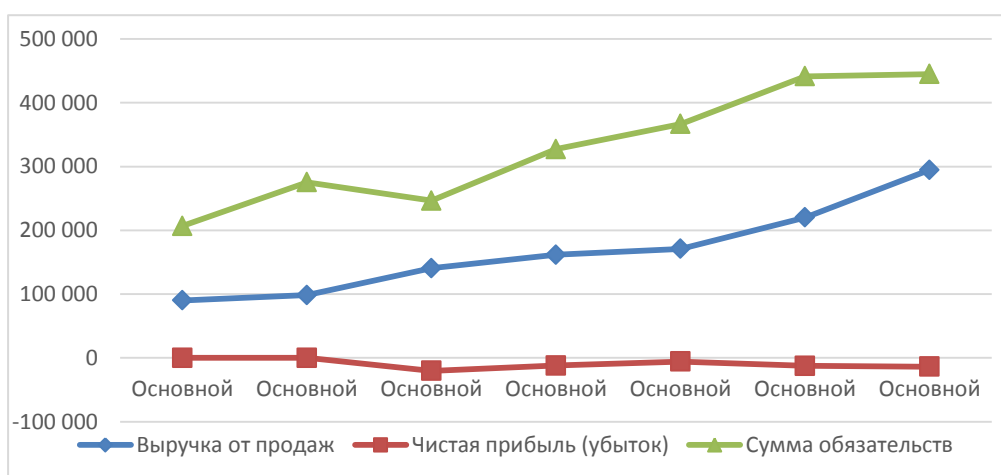
Однако экономические показатели деятельности мегакорпораций оставляют желать лучшего. Обращает на себя внимание не только низкая операционная рентабельность и практически нулевая, а то и отрицательная величина чистой прибыли, но и огромные обязательства объединенных компаний, в 2 раза превосходящие их годовую выручку.

Например, согласно консолидированной отчетности, Объединенная авиастроительная корпорация с 2008 по 2013 г. увеличила выпуск самолетов в 3 раза (рис.1). Выручка выросла в 2,4 раза. Эти показатели во многом были обусловлены массивной государственной поддержкой компании. На увеличение уставного капитала компании было направлено около 100 млрд. руб. Значительные суммы были выделены на государственные закупки военной техники и поддержку лизинговых компаний. Однако одновременно с ростом объемов производства росли и

обязательства холдинга, которые за это время увеличились в 2,1 раза и достигли суммы 441 млрд. руб. Корпорация работает в убыток (рис. 2).



**Рис. 1.** Объем выпуска самолетов ОАК



**Рис. 2.** Данные консолидированной отчетности ОАК

По нашему мнению, причиной низкой экономической эффективности деятельности интегрированных компаний является неудачная система управления, игнорирующая как положительный опыт, накопленный в СССР, так и принципы организации дивизиональных структур в развитых странах.

Основные недостатки существующей схемы управления: многоярусные структуры управления приводят к росту издержек администрирования; длинные цепочки финансирования увеличивают риски оппортунистического поведения и снижают эффективность расходования бюджетных средств; пирамидальное строение с разделенным соподчинением препятствует активному трансферу знаний, технологий и инноваций между дивизионами; курс на сокращение разнообразия в сфере разработок и проектирования новых изделий ведет к потере потенциала для будущего развития.



## АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Данная работа является частью исследований по созданию теоретических основ анализа и оценки качества управления социально-экономическими системами, Исследовательская программа основывается на операциональной теории управления экономическим риском и на комплексном применении системной экономической теории к структурированию пространства факторов экономического риска, выявлению и классификации факторов риска, а также формированию антирисковых управляющих воздействий и программ антирисковых мероприятий.

Исходная гипотеза исследования состоит в том, что для анализа, оценки и улучшения качества управления социально-экономическими системами (на примере производственных предприятий) может быть полезной и продуктивной операциональная теория управления хозяйственным риском.

Управление социально-экономическими системами, то есть такими, в которых и управляющая, и управляемая системы являются субъектами, – это деятельность управляющих органов по организации деятельности управляемых субъектов [4]. Тогда под управлением предприятием (как социально-экономической системой) понимают сознательное целенаправленное воздействие со стороны руководства предприятия (так называемой управляющей подсистемы) на управляемую подсистему (на персонал, а также на производственную, вспомогательную, финансовую и т.п. подсистемы предприятия) для того, чтобы направить их действия на достижение желаемой цели деятельности. Такие воздействия на управляемую систему называют управленческими воздействиями. С другой стороны управленческим воздействием можно называть результат управленческой деятельности, то есть, принятое решение о выборе и реализации (выполнении) некоторых действий, принуждающих управляемую систему двигаться в направлении желаемой цели.

Детализируя это определение, надо ввести в рассмотрение «процесс управления», который представляет собой некоторую последовательность управленческих воздействий на персонал и подсистемы предприятия, результатом которых должно стать «движение» (изменение состояния предприятия) в направлении желаемой цели хозяйственной деятельности предприятия [1].

В принципе, любое управленческое воздействие должно способствовать продвижению к цели хозяйственной деятельности

предприятия. Но, во-первых, это не всегда удастся. Во-вторых, если удастся, то в разной степени, причем не всегда заранее можно сравнить эффекты от применения возможных управленческих воздействий. И, в-третьих, различные решения требуют для своей реализации разного расхода ресурсов.

Естественно, что одна и та же цель может быть достигнута принятием различных управленческих решений, применения различных воздействий на управляемую систему. Поэтому возникает проблема принятия решения о выборе такого управленческого воздействия, благодаря которому достижение желаемого результата происходит с меньшими затратами труда и ресурсов (трудовых, финансовых и т.п.) и/или при соблюдении определенных норм (требований).

Здесь, по нашему мнению, кроется отличие понятия «качество управления» от «эффективности управления». Если согласиться с определением «эффективности управления» как степени соответствия результата деятельности управляемого субъекта целям деятельности субъекта управления [4, с. 20], то объем понятия «качество управления» шире, так как включает, кроме того, оценку степени соответствия управленческого воздействия некоторым нормам, требованиям и ограничениям. Поскольку такого рода нормы далеко не всегда включают в формулировку цели деятельности управляемого субъекта.

В таком случае термин «качество управления» в рамках данной работы, выполняемой при финансовой поддержке РГНФ (проект 14-02-00333), можно трактовать как характеристику процессов управления предприятием с точки зрения достижения желаемой цели при условии удовлетворения некоторой совокупности требований, определяющих полноту аналитического охвата мешающих воздействий и возможность включения в рассмотрение как можно более широкого круга допустимых управленческих воздействий.

Совокупность требований может включать в свой состав обязательные требования и ограничения, устанавливаемые руководством предприятия, а также желательные (неформализованные), которые предъявляются к управлению современной и/или перспективной культурой управления социально-экономическими системами. К требованиям, устанавливаемым руководством предприятия, обычно относят целевую направленность, результативность, своевременность, ресурсную ограниченность и т.п. [5]. Требования более широкого круга, предъявляемые определенной культурой управления, формулируются на концептуальном уровне [3].

Известно, что процесс принятия управленческих решений распадается на два этапа: подготовка решения и собственно выбор (принятие) решения. При этом принято считать, что этап выбора решения является волевым актом лица, принимающего решение, в то время как этап

подготовки решения представляет собой совокупность рациональных действий по разработке возможных вариантов решения и прогнозированию результатов их реализации. Именно на совершенствование качества работ этого, подготовительного этапа направлены предлагаемые здесь инструменты.

Как свидетельствует практика, формирование прикладных способов улучшения качества управления предприятием возможно на основе применения прикладных методов операциональной теории управления экономическим риском [2, 3]. Исходным положением при этом является трактовка категории «риск» как искусственно сконструированной характеристики качества управления предприятием. То есть предлагается качество управления характеризовать в процессе управления уровнем риска не удовлетворить заранее заданным требованиям и ограничениям. В частности такими требованиями на уровне предприятия могут выступать: ограничение на виды и размер расходуемых на управление ресурсов предприятия, условие сохранения неизменного уровня материального положения персонала или неснижения дивидендов, выплачиваемых акционерам и т.п. А изменение качества управления в таком случае предлагается характеризовать уровнем риска нарушить сформулированные таким образом условия или ограничения.

Предлагаемая технология анализа и улучшения качества управления предприятием включает, как минимум, следующие виды работ:

выявление и идентификация релевантных факторов хозяйственного риска;

выбор антирисковых управленческих воздействий, удовлетворяющих заданным ограничениям и требованиям к качеству управления предприятия;

разработка комплексных антирисковых мероприятий или программ ввода антирисковых управленческих воздействий.

При этом улучшение качества управления предприятием реального сектора экономики достигается благодаря упорядочению процедур анализа внутренней и внешней экономической среды предприятия, применению регулярных, методически обоснованных процедур анализа риска. А эффект от этого может проявиться в том, что, во-первых, повышается точность, адекватность и своевременность представлений руководства о реальном экономическом состоянии предприятия и возможных помехах его успешному функционированию. Во-вторых, расширяется спектр предлагаемых и анализируемых управленческих воздействий, обоснованных прогнозными оценками результатов их применения.

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

1. Винокуров В.А. Качество менеджмента - основа современной управленческой парадигмы. // Менеджмент в России и за рубежом. 2006. № 6

2. Качалов Р.М. Управление экономическим риском: теоретические основы и приложения. – СПб: Нестор-История, 2012. – 288 с.
3. Качалов Р.М. Концептуальные подходы к анализу качества управления социально-экономическими системами (Глава 1) / В колл. монографии «Экономико-правовые проблемы осуществления модернизации России» – Краснодар : 2013. – 367 с.
4. Новиков Д.А. Методология управления. – М.: Книжн. дом «Либроком», 2012. – 128 с.
5. Райзберг Б.А., Пекарский Л.С. Качество управленческой работы. – М.: Альт, 2011

## **МАТРИЦА ВЫБОРА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ КОММУНИКАЦИЙ**

Необходимость управления организационными коммуникациями на стратегическом уровне признается сегодня большинством ученых и практиков, однако сущность и содержание стратегических решений в отношении организационных коммуникаций имеет некоторую неопределенность.

Рассмотрение стратегии коммуникации в отношении отдельных целевых аудиторий приводит нас к необходимости выбора базовых принципов коммуникации и типов коммуникативного взаимодействия. Такой подход обозначается как коммуникативная стратегия, реже коммуникационная.

Содержание стратегии в таком случае определяется составом избираемых принципов коммуникации, а также применением одной из матричных моделей выбора типа коммуникативного поведения (Томас К., Фишер Р. и Юри У., Бетекке ван Рулер, Дацюк С., Орлова Т.М.).

В работах Стейн Б., Корнелиссена Дж. стратегия воспринимается как в качестве базовых приоритетов в том, что должно быть сообщено [1,2]. Стейн Б. расценивает стратегию корпоративных коммуникаций как функциональную стратегию, определяющую фокус и направление коммуникаций организации со стейкхолдерами. Логика такой стратегии такова: вначале “что”, потом “как”, т.е. вначале создается механизм результативности (делаем правильные вещи), затем – экономичности (делаем вещи правильно).

Тиббл С. отмечает высокую вариативность использования термина “коммуникативная стратегия”, описывая подобную практику как: “применяется крайне неаккуратно”, “распространена как молитва, но содержит мало содержания” [3]. Он указывает, что на практике стратегия коммуникаций фирмы заключается в описании ключевых аспектов организационных коммуникаций: стратегических направлений; стратегических сообщений; ключевых коммуникативных активностей.

Ключевым вопросом здесь является приоритетность в вопросах формировании сообщений или условиях результативных коммуникаций.

Определение первичности в стратегии коммуникации того, о чем говорить, возможно, и создает фундамент для маркетинговых коммуникаций. Тем не менее, в таком подходе не просматривается инструмент формирования коммуникаций, ориентирующихся не на информирование или убеждение целевых аудиторий, а на получение информации из внешней среды и ее обсуждение в организации для

принятия решений в отношении необходимых для организации изменений. Последнее заставляет нас обратиться к диагностическому инструментарию различных элементов организационных коммуникаций, к ресурсно-ориентированному подходу в стратегическом управлении организационными коммуникациями.

Признание необходимости рассмотрения стратегии организационных коммуникаций, как ключевых направлений изменений коммуникационных ресурсов, мы находим в тематике, посвященной способностям фирмы; в работах, признающих в качестве стратегического аспекта управления отдельные элементы организационных коммуникаций (например, коммуникативный климат, коммуникационная сеть, имидж предприятия).

Таким образом, мы предлагаем разграничивать принимаемые стратегические решения в отношении стратегии организационных коммуникаций. *Коммуникативная (коммуникационная) стратегия* определяет базовые принципы, типы коммуникативного взаимодействия, ключевые сообщения и рамки коммуникаций с ключевыми стейкхолдерами; *стратегия развития организационных коммуникаций* определяет ключевые направления изменения способностей и ресурсов организационных коммуникаций.

Стратегия развития коммуникаций определяется общей стратегией предприятия и уровнем турбулентности внешней среды. Два вида факторов (генеральная стратегия и уровень турбулентности) и дихотомическое деление внутри каждого фактора, формируют матрицу выбора стратегии развития организационных коммуникаций (рис).

Уровень развития и разнообразие применяемого инструментария организационных коммуникаций различается для стратегии дифференциации и низких издержек. Дело в том, что применение стратегии дифференциации предполагает использование конкурентных преимуществ, созданных фирмой в отличающейся бизнес-модели и выпускаемой продукции. Отличия фирмы и ее продукции должны быть максимально раскрыты, в первую очередь, перед потребителями, а также широким кругом стейкхолдеров. Тогда перед фирмой возникает задача применения, во-первых, полного перечня составляющих маркетинговых коммуникаций, во-вторых, задача их интеграции.

Статистическое исследование влияние турбулентности внешней среды позволяет сделать вывод о принципиальном отличии коммуникаций фирм, которые функционируют в условиях низкой и высокой турбулентности [4].

Для низкого уровня турбулентности характерна работа в большей степени формальных каналов внутриорганизационных коммуникаций, что обусловлено рядом факторов: редкостью, нерегулярностью инноваций; предсказуемым характером поведения внешней среды; предпочтительно

авторитарным стилем управления и принятия решения; как следствие, бюрократической системой управления, основу которой составляют формальные каналы коммуникации, справляющиеся с вызовами внешней среды.

Стратегия	Дифференциации	<i>Стратегия интеграции маркетинговых коммуникаций</i>	<i>Стратегия интеграции организационных коммуникаций</i>
	Низких издержек	<i>Стратегия поддержания минимально необходимого уровня формальных коммуникаций</i>	<i>Стратегия интеграции коммуникационной сети</i>
		Низкая	Турбулентность
		Высокая	

Рис. Матрица выбора стратегии развития организационных коммуникаций

Высокий уровень турбулентности определяет необходимость интеграции коммуникационной сети предприятия. Это относится к формированию общего коммуникационного пространства для сотрудников внутри компании, их интеграции во внешние формы взаимодействия: сообщества профессионалов (выставки, семинары, обучающие программы, интернет форумы); межфирменное взаимодействие (кластеры, стратегические альянсы).

Низкая турбулентность и стратегия низких издержек не предъявляют высоких требований к уровню развития организационных коммуникаций. В данном случае возникает *стратегия поддержания минимально необходимого уровня формальных коммуникаций*, что заключается в обеспечении необходимого уровня рекламы и стимулирования сбыта; наличии обратной связи с потребителем; поддержании функционирования формальных каналов внутриорганизационных коммуникаций.

*Стратегия интеграции коммуникационной сети* является необходимой реакцией фирмы на усиление турбулентности внешней среды, основными направлениями развития коммуникаций фирмы являются: формирование связной внутренней коммуникационной сети с высокой

плотностью взаимодействия и климатом, способствующим открытому информационному обмену; интеграция фирмы во внешнее коммуникационное пространство на индивидуальном и организационном уровне. Маркетинговые коммуникации в условиях стратегии низких издержек направлены на обеспечение необходимого уровня рекламы и стимулирования сбыта.

*Стратегия интеграции маркетинговых коммуникаций* возникает в случае стратегии дифференциации при низкой турбулентности внешней среды. Ключевыми направлениями совершенствования организационных коммуникаций здесь являются: высокий уровень информационной прозрачности; обеспечение непротиворечивых информационных сообщений и синергетического сочетания составляющих маркетинговых коммуникаций; установление партнерских отношений с потребителем.

На пересечении высокой турбулентности и генеральной стратегии дифференциации возникает *стратегия интеграции организационных коммуникаций*. В данном типе стратегии организационных коммуникаций не только механически сочетаются два направления интеграции: коммуникационной сети и маркетинговых коммуникаций, но и достигается максимально возможный уровень взаимодействия с широким кругом стейкхолдеров. Здесь предполагается не только расширение организационных форм коммуникативной активности, внедрение новых информационно-коммуникационных технологий и децентрализация коммуникационной сети, но кардинальная трансформация в сознании и коммуникативных компетенциях сотрудников компании.

**Работа выполняется при финансовой поддержке РГНФ, проект №14-06-00597**

***Список использованной литературы:***

1. Stain B. Model for development corporate communication strategy / B. Stain // *Communicare*. – 2000. – №19(2). – P. 1-17.
2. Cornelissen J. *Corporate Communications: Theory and Practice* / J. Cornelissen. – London: SAGE Publications, 2004. — 206 p.
3. Tibble S. Developing communications strategy / S. Tibble // *Journal of Communication Management*. – 1997. – №1(4). – P. 356-361.
4. Кравец М.А. Влияние турбулентности внешней среды на коммуникационную сеть предприятия / М.А. Кравец // *Вестник Университета (Государственный университет управления)*. – №6. – 2014. – С. 185-190.



## О ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ОТРАСЛЕЙ И ОТДЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ К СОСТОЯНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОНЬЮНКТУРЫ

Цикличность – неотъемлемое свойство практически всех экономических процессов. В [1-4] выделяются циклические отрасли (компании), такие, которые в силу характера своего производства или сбыта больше подвержены влиянию экономических циклов, чем компании других отраслей и подотраслей. В рамках данной работы считаем отрасль (компанию) **циклической**, если показатель, характеризующий отрасль<sup>1</sup>, и показатель, характеризующий цикличность в экономике<sup>2</sup>, «синфазны» (в предположении о цикличности этих показателей). (Примером может служить одна из отраслей экономики Канады, которая производит консервированные фрукты и овощи (Рис. 1)). Соответственно, вышеназванные показатели должны характеризоваться сильной (положительной) корреляцией. Если динамика этих двух показателей «противофазна», то отрасль можно назвать **контрциклической** (корреляция отрицательна). Если показатели не коррелируют (слабо коррелируют, коэффициент корреляции незначим), отрасль будем считать **нециклической**.

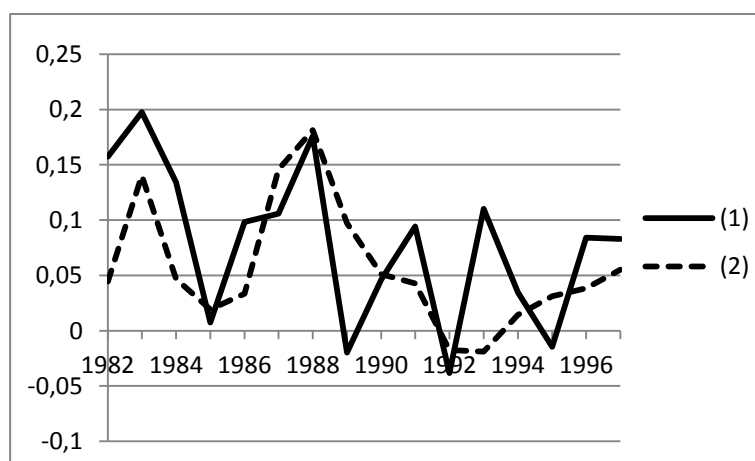


Рис.1. Динамика относительного прироста ВДС отрасли, производящей консервированные фрукты и овощи, (1) и темпов прироста ВВП (Канада) (2)

Гипотеза, обсуждаемая в работе, звучит следующим образом: «Отрасли, производящие товары длительного пользования более циклически, чем отрасли, производящие товары повседневного спроса». В основе методологии исследования лежит регрессионный анализ для

<sup>1</sup> В качестве таковых рассматриваем показатель Валовой Добавленной Стоимости (ВДС, VAD) и Экономической Добавленной Стоимости (ЭДС, EVA)

<sup>2</sup> В качестве такового в данной работе рассматривается объем ВВП

показателей Валовая Добавленная Стоимость (ВДС, VAD) и Экономическая Добавленная Стоимость (ЭДС, EVA).

Будем оценивать регрессию  $\Delta VAD_{it} = \alpha_i + \beta_i * \Delta GNP_t + \varepsilon_{it}$ , где  $\Delta VAD_{it}$  - темпы прироста реальной величины ВДС отрасли;  $\Delta GNP_t$  - темпы прироста реальной величины ВВП. Используются данные: для отраслей Канады (классификация SIC) за период 1981-1997гг - из [5], для отраслей России (классификация ОКВЭД) за период 2003-2013гг – из [6], об объеме ВВП Канады и России за соответствующие периоды – из [7]. Регрессия оценивается для каждой отрасли отдельно. Если полученная оценка коэффициента  $\beta$  статистически значима и положительна, считаем отрасль цикличной. На основе данного принципа было выделено 19 циклических отраслей в Канаде (из 228) и 28 в России (из 69). Тест на равенство средних значений оценок коэффициентов  $\beta$  для отраслей, производящих товары длительного пользования, и отраслей, производящих предметы повседневного спроса, (и являющихся циклическими) не отклонил гипотезу о том, что для экономики Канады первый и второй тип отраслей в равной степени циклически, а для экономики России отрасли, производящие товары длительного пользования, более циклически, чем отрасли, производящие товары повседневного спроса (оценка коэффициента  $\beta$  выше в 1,5 раза). Аналогичный анализ по отраслям экономики США [1] показал, что отрасли, производящие товары длительного пользования, в 3 раза более циклически, чем отрасли, производящие товары повседневного спроса. Различия в результатах для экономик Канады и США могут объясняться, например, разными исследуемыми временными промежутками (США 1958-1986гг; Канада 1981-1997гг.), изменениями в структуре производства и потребления. Возможно, некоторые отрасли, производившие товары длительного пользования, стали производить продукцию с более коротким сроком эксплуатации. Это может быть причиной того, что эти отрасли демонстрируют более низкую чувствительность к экономическим циклам, т.е. имеют более низкие значения бета - коэффициента. Это может привести к тому, что различие в степени циклическости того и другого видов отраслей может быть размытым (отрасли Канады). Отдельно анализируются контрциклические отрасли (коэффициент  $\beta$  значим, но отрицателен). Их появление может объясняться рядом причин, среди которых, во-первых, ненулевая вероятностью ошибки I рода, соответствующей рассматриваемому уровню значимости; во-вторых, тем, что в период спада в экономике товары длительного пользования могут приобретаться для осуществления инвестиций; в-третьих, существованием товаров Гиффена; в-четвертых, задержкой реакции отрасли на изменение состояния экономики более, чем на четверть периода; и др.

Для проверки симметричности влияния положительных и отрицательных изменений значения  $\Delta GNP$  относительно тренда на отрасль оценивалось уравнение регрессии в виде  $\Delta VAD_{it} = \alpha_i + \beta_i(\Delta GNP_t - \overline{\Delta GNP}) + \gamma_i|\Delta GNP_t - \overline{\Delta GNP}| + \mu_{it}$  ( $\overline{\Delta GNP}$  – среднее значение темпов

прироста реального ВВП за анализируемый период). Уравнения также оценивались отдельно для каждой из отраслей. В результате этого было выявлено три эффекта (ожидаемых и объяснимых с точки зрения экономической теории): реакция отрасли на начавшийся подъем в экономике сильнее, чем на спад; наблюдается тенденция сглаживания цикличности: как бумов, так и глубоких рецессий; некоторые отрасли растут наиболее высокими темпами тогда, когда ВВП растет постоянными темпами, то есть тогда, когда динамика ВВП представима виде линейного восходящего тренда, а не в виде циклов.

При проведении анализа цикличности компаний и отраслей с использованием ЭДС также оценивалась регрессия темпов прироста реальной величины ЭДС ( $\Delta EVA$ ) на темпы прироста реальной величины ВВП ( $\Delta GNP$ ). Ввиду того, что значения показателя ЭДС рассчитываются для отдельных компаний (данные для компаний России за период 2004-2011 гг. [8]), для того, чтобы учесть корреляцию случайных слагаемых в регрессиях для разных компаний, принадлежащих одной отрасли, строится модель SUR. В соответствии с полученными результатами компании, производящие товары длительного пользования в России, более цикличны, чем компании, производящие товары повседневного спроса. Аналогично анализу отраслей строилась регрессия темпов прироста реальной величины ЭДС на отклонение темпов прироста реальной величины ВВП от среднего за анализируемый период значения, а также модуль этой величины. Тезис об асимметричной реакции отраслей и отдельных компаний на подъемы и спады в экономике также подтвердился: менеджмент компаний пытается нивелировать последствия спада в экономике и нарастить обороты предприятия в момент общего подъема.

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

1. Petersen B., Strongin S. Why are some industries more cyclical than others? - Journal of Business and Economic Statistics, 1996, Vol. 14, №2, p. 189-198.
2. Domowitz I., Hubbard R., Petersen B. Market structure and cyclical fluctuations in US manufacturing – The Review of Economics and Statistics, Feb 1988, Vol. 70, №1.
3. Noam E. Fundamental instability: why telecom is becoming a cyclical and oligopolistic industry [Электронный ресурс]. – URL: [www.citi.columbia.edu/elinoam/articles/cyclicity.pdf](http://www.citi.columbia.edu/elinoam/articles/cyclicity.pdf) (дата обращения: 13.11.2014).
4. Cyclical company [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/business-english/cyclical-company.-Загл. с экрана>.
5. Statistics Canada [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.statcan.gc.ca/start-debut-eng.html>
6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru>
7. Группа Всемирного банка [Электронный ресурс]. – URL: <http://data.worldbank.org>
8. База данных по компаниям России: Международная лаборатория экономики нематериальных активов НИУ ВШЭ в рамках программы «Научный фонд НИУ ВШЭ», грант №13-05-0021. – URL: <http://idlab.hse.ru>

## К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ СИСТЕМНО-ДИАЛЕКТИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОТИВОРЕЧИЙ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Наиболее практически важным свойством предприятия является прирост дополнительной энергии, превышающий сумму индивидуальных усилий их участников, т.е. синергия. Одним из признаков эффективного предприятия является управляемая синергия с возможностью ее усиления и видоизменения, в виде синкретии, в зависимости от изменений в организации производства. Именно синергия, с ее последующей трансформацией в синкретию, является одной из важнейших основ возникновения предприятия как такового.

Собственно, появление нового качества от сложения каких-либо составляющих - объективная закономерность: «...уже простая сумма есть нечто новое, но не содержащееся в ее слагаемых. Так, уже число «два», образованное путем сложения «единиц», содержит нечто новое: оно представляет собой четное число, тогда как слагаемые – нечетные» [1]. В процессе объединенного труда, в рамках производственного процесса, подобная закономерность проявляется в полной мере, но она неоднозначна, противоречива, а соответственно, возможна ситуация появления отрицательной синергии, вследствие возникновения асимметрии в организации производства, вызванной разрывами в качестве технического оснащения, структуры технологических укладов и т.д.

Изучив и систематизировав в предыдущих работах теоретические представления о предприятии, мы считаем, что предприятие относится к числу сверхсложных многомерных систем, состоит из элементов и подсистем разной природы (технические, правовые, психологические, социокультурные), и при этом оно многофункционально (производит продукцию, услуги, формируют человека и среду). Очевидно, что для объекта такой сложности приходится строить и сложную методологию.

Основой подобной методологии является системный подход, который позволяет рассматривать предприятие как систему, как целое, ведь основной его принцип - это принцип интеграции. От него происходит цепь производных принципов, главные из которых - целостность объекта и комплексность его анализа. Часто при использовании системного подхода наблюдается упор на равновесие системы и ее внутреннюю непротиворечивость. Крайние проявления подобного подхода доводят образ системы до замкнутости и неподвижности, не учитывающей динамику системы и источники ее развития, что не соответствует объективной действительности. Поэтому применение системного подхода должно опираться на пони-

мание того, что предприятие, как социально-экономический объект, динамично, противоречиво и находится в процессе развития, а соответственно целостность предприятия, при неизбежности его развития, относительна.

Для анализа подобного объекта мы считаем необходимым применение, наравне с системным, и диалектического метода, неоспоримым достоинством которого является ориентация на разложение объекта на противоположности, поиск источника его самодвижения и саморазвития во внутренних противоречиях. Основа функционирования предприятия в диалектическом ракурсе - взаимодействие противоречивых свойств, одновременно ему присущих. Сочетание обоих этих способов анализа действительности сегодня очень актуально вопрос, не имеющий однозначного представления. На наш взгляд, преимущество использования диалектического и системного подходов состоит в единстве их взаимодействия.

Симбиоз данных подходов мы принимаем как оптимальный для нашего исследования предприятия. Системный подход, основанный на диалектической основе или системно-диалектический подход (СДП), на наш взгляд, должен состоять в рассмотрении объекта в напряженном равновесии, то есть через выделение в нем существенных противоречий, как основы его развития. Необходимо принять в качестве аксиомы тот факт, что противоречия неизбежны и естественны для сложных, многомерных систем. СДП, по нашему мнению, предполагает предупреждение внутренней противоречивости сложной системы как целого, а именно такой целостной, но сложной и противоречивой системой является предприятие.

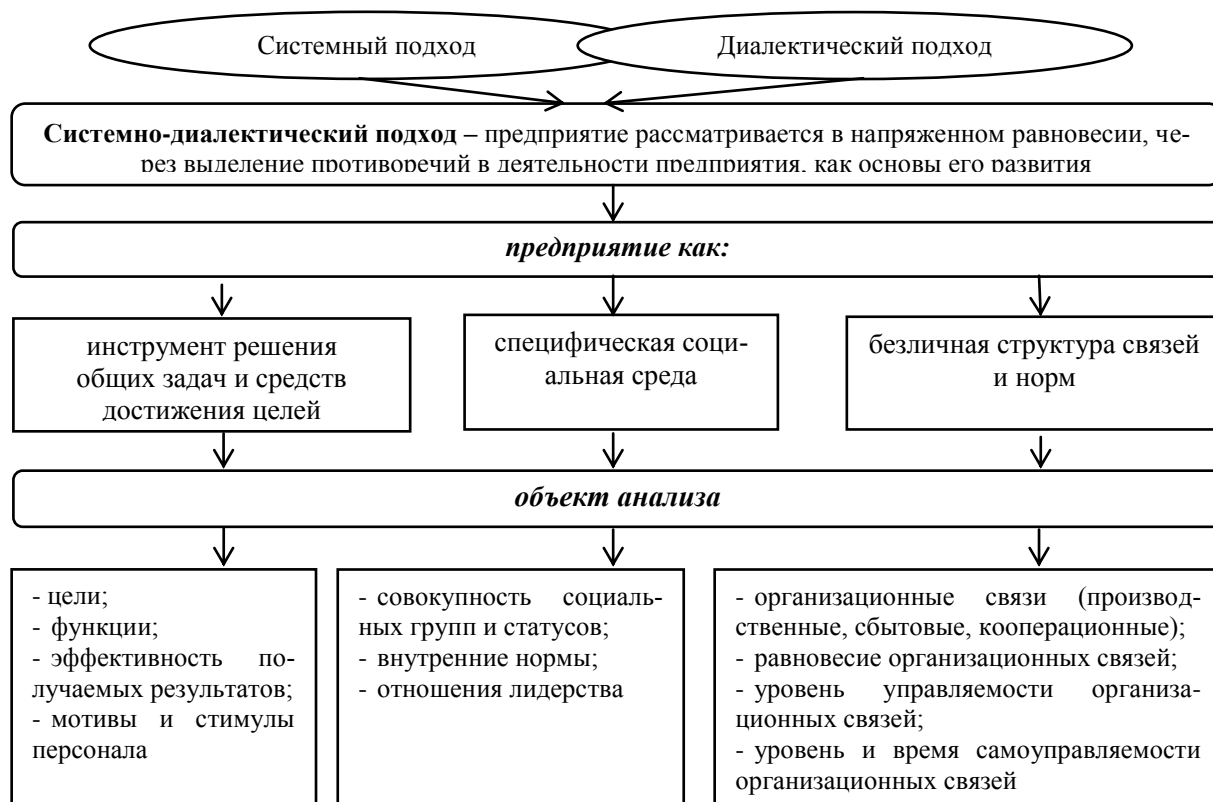
В рамках системного подхода, главным способом анализа предприятия, является его разложение на составляющие подсистемы, при этом центром внимания становятся структурные связи предприятия, и взаимодействие элементов предприятия. Диалектический же подход позволяет анализировать предприятие через его разнокачественность и разноплановость, и тождество в многозначности. В результате, можно говорить о том, что предприятие одновременно обладает существенно разными, и во многом противоположными качествами, в том числе в области организации производства. Проведенные нами исследования и эксперименты показали, что применение СДП для анализа предприятия, позволяет посмотреть на одно и то же предприятие с трех сторон, а именно:

- во-первых, как на инструмент решения общественных задач и средство достижения целей;
- во-вторых, как на специфическую социальную среду;
- в-третьих, как на безличную структуру связей и норм.

Предлагаемая концепция СДП представлена нами на рисунке 1.

Разумеется, все эти свойства предприятия имеют лишь относительную самостоятельность, между ними нет четких граней, они постоянно переходят одно в другое. Более того, любые элементы, процессы и проблемы предприятия должны быть рассмотрены в каждом из этих трех измерений,

т.к. они выступают здесь в различных качествах. Например, индивид на предприятии - есть одновременно работник, личность и элемент системы. Организационное подразделение есть функциональная единица, малая группа и подсистема.



**Рис. 1.** Концепция системно-диалектического подхода к исследованию предприятия как многомерной системы

Очевидно, что перечисленные социальные роли предприятия задают его неодинаковые, во многом противоречивые ориентации. Однако, пока оно нормально функционирует, оно остается в равновесии. Это равновесие между ролями предприятия подвижно за счет постоянных смещений в сторону одной из них, причем новое равновесие достигается через изменение, развитие предприятия как целого, как системы. Именно противоречивое соотношение этих ориентаций и составляет суть и основу проблем развития производственного предприятия.

Как указывалось ранее, предприятие, с самого зарождения строится, как многомерная система, состоящая из элементов разной природы, как система неравенства, сотрудничества и борьбы интересов. Эта их разделенность создает постоянные траектории противоречий, составляющих сущность устройства и динамики предприятия, а также выступает источником проблем в процессе развития предприятия. Среди подобных противоречий можно выделить следующие:

- противоречие между личными и безличными факторами предприя-

тия. Под личными факторами предприятия мы будем понимать совокупность индивидов и малых групп. Под безличными факторами предприятия мы приводим административную, формальную структуру безличных связей и норм. Подобное сквозное разделение на личностное и организационное создает противоречие в предприятии, что сказывается на целях и отношениях. Это ключевое противоречие, которое лежит в основе многих внутриорганизационных проблем и конфликтов;

- противоречие между задачами и стимулами;

- противоречие между индивидуальным и общим на предприятии.

Эффективность предприятия во многом определяется степенью совпадения-расхождения интересов индивидов с их должностными функциями, целями подразделений и всей предприятия. Примером может служить трудность адаптации отдельного работника ко всем функциональным и общим требованиям предприятия;

- противоречие между планомерным и спонтанным в развитии предприятия. Примером данного противоречия могут служить многочисленные попытки провести реинжиниринг бизнес-процессов, прописать «все раз и навсегда», но на практике ни один проект по прописанию бизнес-процессов не рассматривается как абсолютно удавшийся, так как вследствие вышеописанного противоречия этот процесс «живой» и бесконечный. Глубина данного противоречия во многом определяется качеством имеющегося организационного потенциала;

- департаментализация, означающая неизбежность «рассечения» предприятия на подразделения. Это делается через разложение общеорганизационной цели на более частные, для которых и создаются департаменты, отделы, цехи, специализированные службы, лаборатории и т. д. Но каждое подразделение получает собственную цель и существует ради нее. Траектория противоречия состоит в том, что в глазах его работников эта цель выглядит важнее других, иногда возникает борьба за значимость ее, а стало быть, и за ресурсы, льготы, вознаграждения. Складывается своего рода «подразделенческая психология», преувеличивающая роль и нужды конкретной группы работников. А отсюда - дезинтеграционные тенденции, обостряющиеся по мере развития предприятия, которые выступают в качестве тормоза его эффективного развития.

Подводя итог, отметим, что, несомненно, концепция СДП требует дальнейшего изучения и развития и может стать эффективным инструментом исследования развития современного предприятия.

#### *Список использованной литературы:*

1. Пригожин, А.И. Методы развития организаций / А.И. Пригожин. – М., МЦФЭР, 2003.

*Сообщения:*

**Богданова Т.К., Неклюдов Д.Ю.**

*Москва, НИУ ВШЭ*

## **РАЗРАБОТКА ТАРИФНЫХ ПЛАНОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ**

На рынке телекоммуникационных услуг на настоящий момент действует не более десятка операторов, а наиболее крупных игроков и того меньше. Но, тем не менее, между ними существует весьма сильная конкуренция. Одним из способов получить непродолжительное преимущество является формирование новых тарифных планов, часть которых представляет собой собственные новинки компании, а часть является ответной реакцией на деятельность конкурентов. На практике специалисты, занимающиеся разработкой тарифных планов, как правило, руководствуются преимущественно своим богатым опытом, интуицией и той информацией, которая известна о конкурентах и целях руководства компании.

Формирование тарифной политики сложная и многогранная проблема, которой посвящен ряд публикаций. В результате сегментации клиентской базы и тарифных планов методом самоорганизующихся карт Кохонена (Вейнберг Р.Р. и др., 2011) были выявлены предпочтения абонентских кластеров относительно групп тарифных планов телекоммуникационной компании и выявлены группы тарифных планов, приносящие максимальную прибыль компании за определенный период времени (Неклюдов Д.Ю., 2015). Учет индивидуальных предпочтений абонентских кластеров при создании рекомендаций к формированию новых тарифных планов позволит в дальнейшем выработать более грамотную адресную тарифную политику.

Весьма привлекательным представляется в качестве метода анализа потребительских предпочтений абонентов использовать метод совместного анализа (conjoint analysis), который позволяет измерить степень предпочтения потребителем одного из конкурирующих продуктов (услуг) в условиях предположения о комплексной оценке всех атрибутов, составляющих продукт (Черенков А.А., 1999). Метод предполагает формат опроса, когда респонденты оценивают объекты с точки зрения желательности тех или иных характеристик. В результате получают оценки полезности анализируемых объектов. Основная цель метода в построении функции полезности. Для корректной работы метода необходимо выполнение условия некоррелированности характеристик оцениваемых объектов.

При использовании метода совместного анализа для выявления потребительских предпочтений абонентов при наличии уже сложившейся



статистики вполне логично использовать не анкетирование абонентов, а фактические данные, имеющиеся в клиентской базе, при этом автоматически устраняется ряд проблем, связанных с проведением исследования.

Серьезной проблемой при использовании метода совместного анализа является то, что между различными характеристиками любого тарифного плана существует явная мультиколлинеарность. Например, если для клиента важна стоимость голосового звонка в роуминге, то его скорее всего будет интересовать стоимость СМС - сообщения и Интернет - трафика. Таким образом, прямое применение метода совместного анализа для формирования тарифного плана некорректно.

Учитывая большое разнообразие тарифных планов и огромную численность абонентов, сделавших мотивированный выбор тарифного плана, а также то, что компании всегда стремятся хотя бы частично реагировать на все существующие потребности рынка, предлагается применить подход с использованием фактических данных, аналогичный методу совместного анализа. Так, вместо заготовки карточек к опросу, можно использовать действующие тарифные планы компании, а вместо проставляемых оценок для каждой комбинации условий тарифного плана, использовать количество человек, выбравших данный тарифный план. Основным же преимуществом данной модификации является то, что после описания интересующих атрибутов и проведения факторного анализа по методу главных компонент, можно выделить независимые факторы, которые будут являться исследуемыми характеристиками, в терминах которых будут сформированы тарифные планы. Используя эти факторы, также как в методе совместного анализа, строится регрессия и вычисляется относительная важность характеристик для абонента. Применительно к выделенным кластерам абонентов можно получить описание важных критериев и выявить абонентские предпочтения на основе характеристик лучшего тарифного плана для данного кластера абонентов.

Конечно, предложенный подход не предполагает автоматического формирования тарифного плана, но, тем не менее, позволяет лицу, принимающему решение по формированию тарифных планов, получить обоснованную информацию о потребительских предпочтениях абонентов, сформулированных в терминах тарифных планов.

Данный подход был апробирован для выявления клиентских предпочтений на абонентской базе, составляющей более 1800000 уникальных абонентов с общим числом записей более 8000000, на периоде с 2011-01 по 2015-01. Каждое наблюдение представляет собой абонента, поведение которого характеризуется его потреблением услуг связи оператора. Поскольку между исходными характеристиками потребления услуг была выявлена взаимозависимость, с использованием факторного анализа по методу главных компонент было найдено 14 независимых

факторов. С использованием этих факторов на основе самоорганизующихся карт Кохонена была проведена кластеризация абонентов, позволившая выявить 24 группы различного абонентского поведения. Общее количество исходных тарифных планов более 80.

С использованием предложенного выше подхода было получено 7 независимых факторов (табл. 1), на основе которых были описаны все существующие тарифные планы компании. Содержательно полученные факторы можно охарактеризовать следующим образом: фактор 1 - потребность в общении внутри Москвы; фактор 2 - потребность в общении и роуминге по России; фактор 3 - потребность в общении со странами СНГ; фактор 4 - потребность в доступе к сети Интернет; фактор 5 - потребность в международной связи и роуминге (за исключением стран СНГ); фактор 6 – прочее; фактор 7 - стоимость доступа к сети интернет в роуминге. Факторы перечислены в порядке уменьшения объяснения дисперсии параметров, описывающих тарифные планы.

Таблица 1. Критерии тарифных планов, преобразованные в независимые факторы

Критерий тарифного плана	Факторы						
	1	2	3	4	5	6	7
Стоимость голосового вызова на городские номера МСК.	-0,81						
Стоимость голосового вызова на номера конкурентов МСК.	-0,79						
Стоимость голосового вызова внутрисети МСК.	-0,77					0,30	
Средняя продолжительность голосовых вызовов на номера конкурентов МСК.	0,76	0,48					
Средняя продолжительность голосовых вызовов на городские номера МСК.	0,76	0,41				0,37	
Средняя продолжительность голосовых вызовов на внутрисеть МСК.	0,74						
Размер абонентской платы	0,73	0,52					
Среднее количество исходящих СМС-сообщений	0,68	0,50	0,33				
Стоимость СМС-сообщения	-0,45	-0,33	-0,39				
Среднее количество исходящих СМС-сообщений в роуминге	0,42	0,82					
Средняя продолжительность голосовых вызовов в роуминге		0,80					
Средняя продолжительность голосовых вызовов на номера конкурентов РФ.		0,79					

Критерий тарифного плана	Факторы						
	1	2	3	4	5	6	7
Средняя продолжительность голосовых вызовов на внутрисеть РФ.		0,59				-0,37	
Средняя продолжительность голосовых вызовов в страны СНГ			-0,86				
Стоимость голосового вызова в страны СНГ			0,85				
Стоимость международного голосового вызова (не СНГ)			0,75		-0,35		
Стоимость голосового вызова на номера конкурентов РФ.		-0,34	0,59		0,34		
Стоимость голосового вызова на внутрисеть РФ.		-0,40	0,43			0,42	
Среднее потребление интернета				0,93			
Среднее потребление интернета в роуминге		0,33		0,83			
Стоимость голосового вызова в роуминге					0,87		
Средняя продолжительность международного голосового вызова (не СНГ)			-0,36		0,84		
Стоимость СМС-сообщения в роуминге						0,79	
Стоимость Интернет трафика				-0,47		0,55	
Стоимость Интернет трафика в роуминге							0,87

Использование данных факторов позволяет определить предпочтения всех абонентов, а также построить модель, выявляющую предпочтения абонентов для каждого абонентского кластера. Программная реализация предложенного подхода даст возможность специалисту телекоммуникационной компании в интерактивном режиме формировать новые тарифные планы, учитывающие потребности каждого абонентского кластера, повысит конкурентоспособность компании и позволит расширить зону ее влияния на рынке.

#### *Список использованной литературы:*

1. Вейнберг Р.Р., Бачинин Ю.Г., Романов В.П. Сегментация клиентов телекоммуникационной компании на основе кластерного анализа вейвлет-преобразования профиля пользователя [Текст] // Научные труды Вольного экономического общества России, Том 164, 2011 - 0,63/0,21п.л.
2. Неклюдов Д.Ю. Моделирование тарифной политики телекоммуникационной компании с учетом предпочтений инвесторов [Текст] // Аудит и финансовый анализ, №4, 2015 – С. 432 - 446.
3. Черенков А.А. Применение метода совместного анализа в маркетинговых исследованиях [Текст] // Маркетинг и маркетинговые исследования в России, №4, 1999 – С. 15 – 34.

**Пастухов А.И.**  
*Москва, ООО "Ай Си Эс Консалтинг"*  
**Щепин Л.А., Щепина И.Н.**  
*Воронеж, ВГУ*

## **ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЛЯ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ КОМПАНИЙ**

В последнее десятилетие целый ряд крупных нефтедобывающих компаний провели реинжиниринг предприятий, который явился фундаментом переосмысления и радикального перепроектирования процессов в рамках предприятия, для достижений существенных улучшений таких базовых показателей результативности, как затраты, качество, оперативность. Это позволило нефтедобывающим предприятиям перейти к качественно новому подходу к постановке и реализации управленческих задач. В качестве своей миссии предприятия декларируют "максимальное извлечение нефти за весь период эксплуатации проектов разработки (месторождений) с соблюдением требований лицензий, промышленной экономической безопасности при оптимальных издержках на эксплуатируемых объектах".

Однако в нефтедобывающей отрасли важно учитывать специфику и ограничения нефтяного бизнеса. Можно выделить несколько групп ограничений: 1 группа - внешние ограничения. К ним можно отнести законодательную базу, состояние рынков сырья и сбыта продукции, состояние финансовых рынков; 2 группа - специфические отраслевые ограничения: управление объектами природной среды; большой временной лаг между воздействием на управление объектом и началом получения эффекта, т.е. высокая инерционность; постоянное уточнение модели развития предприятия в связи с получением новых знаний об объектах разработки; 3 группа ограничений заключается в условиях деятельности, которые налагает недровладелец (участие в тендерах, право на разработку, получение лицензий, соблюдение стандартов и т.д.); 4 группа - это внутренние ограничения, т.е. система и структура управления предприятием, состояние действующего производства, состояние кадровой сферы и финансовое состояние предприятия. Именно внутренние ограничения дают больше возможностей управленческого воздействия на них. Основную часть выручки нефтедобывающие компании получают от реализации нефти и лишь небольшую часть от подготовки и транспортировки нефти для партнеров.

Можно говорить о нескольких группах объектов управления: месторождения; техногенные объекты; общепроизводственные и

общехозяйственные объекты; человеческие ресурсы. Управляя этими объектами с учетом их специфики можно минимизировать затраты на производство продуктов на предприятии в целом. Системообразующим элементом производственной деятельности являются месторождения, т.к. вся производственная деятельность основывается на их эксплуатации. Главным условием выполнения заданий на добычу определенного количества нефти является рациональное и доскональное соблюдение заданных по регламенту технологий и режиму эксплуатации оборудования, безопасности, экологических ограничений. Последовательность и полнота реализации этих регламентов и определяют размер затрат и общую эффективность процесса. Можно выделить 4 укрупненных ключевых процесса: развитие сырьевой базы и обеспечение продуктивности объектов разработки (подземная часть); развитие технической и технологической базы и обеспечение работоспособности оборудования (надземная часть); стратегическое инвестирование (стратегическое инвестирование и обеспечение реализации инвестиционных проектов); организация текущих операций на нефтепромысле.

Стоящие перед нефтедобывающими предприятиями задачи потребовали от них перехода от трехуровневой системы нефтедобычи к двухуровневой. В трехуровневой системе выстраивалась цепочка "центральный аппарат управления - филиал - цех". Эта система была ориентирована на достижение усредненных агрегированных целевых показателей, что снижало эффективность работы системы и управляемость ею. Двухуровневая система, лишившись звеньев посредников, приобрела вид "Центральный аппарат управления - объекты разработки". Такая система позволяет обеспечить определенные технологические режимы, проводить текущий объем работ на объектах и мониторинг состояния объектов с точки зрения их работоспособности.

Обобщенная схема системы управления нефтедобывающим предприятием представлена на рисунке 1.



**Рис.1.** Система управления

Одну из основных ролей в обеспечении эффективного управления нефтедобывающим предприятием играют экономические и финансовые службы. Ключевой целью деятельности финансово-экономической службы добывающего предприятия является формирование и обеспечение соблюдения основных пропорций хозяйственной деятельности предприятия, а также обеспечение руководства предприятия и головной компании информацией необходимой для принятия управленческих решений. В комплексе задач, стоящих перед предприятием, важное место занимает проблема технико-экономического планирования и оценки альтернативных мероприятий производственных планов.

В работе представлен опыт работы компании ICS Consulting, занимающейся оказанием консультационных услуг для ряда крупных нефтедобывающих предприятий РФ, по разработке системы технико-экономического планирования для одного из предприятий и подготовке необходимой информации для автоматизации системы управления месторождениями.

Для эффективной реализации задач, стоящих перед финансовыми и экономическими службами добывающего предприятия разработан комплекс современных управленческих инструментов на базе продуктов программного комплекса SAP. Состав системы управления и составляющие инструментов управления представлены на рис 2. Остановимся более подробно на проблемах проектирования системы технико-экономического планирования.



**Рис.2.** Состав системы управления

Планирование добычи и транспортировки нефти на месторождении осуществляется в разрезе элементов управления: продуктов, объектов и воздействий. С точки зрения системного подхода, объектами в данном случае могут являться месторождения, залежи, технологические объекты, объекты общепроизводственного и общехозяйственного значения. Входами для объекта являются проводимые мероприятия, ресурсы и произведенные затраты, а выходом или результатом – продукты и услуги.

В качестве влияния внешней среды рассматриваются различные ограничения, накладываемые на объект. В качестве ограничений могут выступать лицензионные соглашения, правила, стандарты, регламенты, финансовые ориентиры (например, норма прибыли по продукту), законодательная база и т.д. Так как процесс управления и принятия решений происходит в условиях неопределенности, то должна быть предусмотрена альтернативность и многовариантность управления для достижения необходимого экономического эффекта. Планирование разбивается не несколько этапов.

1. Планирование воздействий на объект разработки – месторождение. В качестве воздействий выступают методы искусственного воздействия на пласт. Ограничением на данном этапе выступает норма прибыли при добыче нефти, а продуктом является водогазонефтяная жидкость. На данном этапе планирования необходимо решить двухкритериальную задачу: сформировать предложения по набору воздействий на объект разработки таким образом, чтобы получить максимальный экономически обоснованный объем добычи водогазонефтяной жидкости при использовании минимального количества ресурсов.

2. Формирование цепочки технологических объектов производства продуктов.

3. Планирование работы каждого технологического объекта.

4. Формированием предложений по проекту технико-экономического плана. На этом этапе необходима увязка по месту и времени проектов планов по производству продуктов, режимов и параметров работы объектов.

5. Формирование технико-экономического плана. На этом этапе утверждается бюджет доходов и расходов. Полученный план проверяется на соответствие стратегии компании.

6. Согласование проекта технико-экономического плана объекта с планом компании в целом, формирование сценарных условий, утверждение основных технико-экономических показателей.

7. Формирование и утверждение плановых заданий с целью выполнения установленных в них показателей и обеспечения реализации эффективной модели развития компании.

Представленные этапы позволяют разработать комплекс решений, который вместе с финансовой составляющей является основой для формирования нормативно-регламентной базы для дочерних предприятий. После внесения всех необходимых данных решений в ИСУ на базе продуктов SAP может быть сформирован тиражируемый шаблон ERP-системы дочернего добывающего общества. В настоящее время проект находится на доработке и окончательном утверждении исходных документов для автоматизации на базе SAP R/3.

## ЭВОЛЮЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ДИФФУЗИИ ИННОВАЦИЙ

В цикле работ Л.И. Розоноэра и Е.И. Седых [1], [2], [3] рассматриваются математические модели, описывающие процесс видообразования, или если перейти от «биологической» интерпретации к более широкой «естественнонаучной», то речь в этих работах идет об описании эволюции самовоспроизводящихся систем.

Наиболее общее уравнение, описывающее процессы эволюции задано следующим образом:

$$\frac{\partial n}{\partial t}(x,t) = f(x, \{n(\xi,t)\})n(x,t) + M(x, \{n(\xi,t)\}), \quad (1)$$

где  $n(x,t)$  - плотность эволюционирующей среды,  $f$  - слагаемое правой части уравнения (1), отвечающее за самовоспроизведение и конкуренцию элементов среды. Отметим, что аргумент в фигурных скобках  $\{n(\xi,t)\}$  является функционалом от плотности  $n(\xi,t)$ , и в дальнейшем этот функционал будет задаваться в виде интегрального оператора  $\int K(x,\xi)n(\xi,t)d\xi$ , причем в зависимости от выбора ядра  $K(x,\xi)$  можно промоделировать широкий класс взаимодействий элементов самовоспроизводящейся системы. Второе слагаемое в правой части уравнения  $M(x, \{n(\xi,t)\})$  отвечает за «мутации», то есть случайные изменения среды, не описываемые направленным отбором или каким-либо иным воздействием окружающей среды на систему.

Насколько обосновано использование этой модели для описания процесса диффузии инноваций? Нам представляется, что модель может быть адекватным описанием процесса создания и конкуренции инновационных продуктов. В данном случае плотность  $n(x,t)$  рассматривается в пространстве потребительских свойств продуктов, или, выражаясь языком К. Ланкастера, «характеристик» благ. В качестве пространства характеристик можно рассмотреть, например,  $R^N$ .

Одной из задач данной работы является демонстрация того, что за счет «мутационного» члена уравнения (1), отвечающего в нашей интерпретации за инновационное создание продуктов с принципиально новыми свойствами, решения уравнения (1) имеют более высокую размерность носителя, чем размерность носителя начальной функции, а именно  $n(x,0)$ .



В работе [3] особое внимание уделяется интегральному оператору типа свертки, когда интеграл имеет вид  $\int K(x-\xi)n(\xi,t)d\xi$ . Более четко уравнение (1) имеет вид

$$\frac{\partial n}{\partial t} = [u(x) - \int K(x-\xi)n(\xi,t)d\xi]n(x,t) + D\Delta n. \quad (2)$$

Подобный вид оператора позволяет симитировать «локальную» конкуренцию, то есть взаимодействие элементов системы лишь с близкими признаками. Это достигается за счет выбора ядра  $K(x)$  с определенными свойствами. «Мутационный» член, отвечающий за возникновение новых свойств, имеет вид  $D\Delta n$ , где по аналогии с уравнением теплопроводности (оно же уравнение диффузии), коэффициент  $D > 0$  будем называть коэффициентом диффузии, а  $\Delta = \sum_1^N \frac{\partial^2}{\partial x_i^2}$

- как обычно, оператор Лапласа.

Экзогенно задаваемая функция  $u(x)$  в уравнении (2) на эволюционном языке называется «рельефом отбора», и призвана отражать априорные тенденции в видообразовании (например, утолщение слоя подкожного жира млекопитающих в ответ на изменение климата и т.д.).

Так как нашей задачей является выяснение вопроса о возможности возникновения новых свойств, а не совершенствования уже существующих, то проще всего положить  $u(x) = const$ , что будет свидетельствовать об «однородности», то есть независимости темпов роста от  $x$ .

Моделирование процесса видообразования с помощью интегродифференциального уравнения типа (2) имеет ряд неоспоримых преимуществ перед системой обыкновенных дифференциальных уравнений, описывающих эволюцию популяции во времени. Так, например, «мутационный» член уравнения (2) в виде оператора Лапласа гораздо точнее описывает случайную изменчивость видов, чем его дискретный аналог (см. [1]). Не говоря уже о том, что интегродифференциальные уравнения в частных производных позволяют также моделировать направленную эволюцию, чего дискретный аналог не предполагает.

Мы предлагаем максимально расширить класс исследуемых решений уравнения (2), а именно, исходным классом функций будем считать класс обобщенных функций медленного роста. Это позволит «перебросить мостик» между непрерывными и дискретными плотностями, используя в качестве начальных функций дельта-функции.

Без ограничения общности будем считать, что инновационные продукты обладают лишь двумя свойствами. Замена  $R^2$  на  $R^N, N > 2$ , не представляет большой сложности, но технически проще работать в пространстве двух измерений. Другим упрощением, имеющим чисто

технический характер, является работа со всем  $R^2$ , а не только с неотрицательным квадрантом (что было бы логичным)  $R_+^2$ . При рассмотрении уравнения (2) в неотрицательном квадранте  $R_+^2$  нам придется воспользоваться преобразованием Лапласа обобщенных функций. Техника такой работы вполне успешно зарекомендовала себя при решении уравнений в частных производных с постоянными коэффициентами (см., например [4]), когда носители функций принадлежат конусу, но эта техника является довольно трудоемкой, и при этом никаких новых эффектов диффузии инноваций по сравнению со всем пространством  $R^2$  она не дает. Поэтому исходным классом функций мы будем считать пространство обобщенных функций медленного роста, определенных на  $R^2$ .

На данном этапе будем считать, что ядро свертки  $K(x)$  - кусочно-непрерывная, четная, интегрируемая, неотрицательная функция. Под четностью мы будем понимать следующее свойство:  $K(\pm x_1, \pm x_2) = K(x_1, x_2)$  при любой комбинации знаков перед  $x_1, x_2$ . Пусть дополнительно  $\int K(x)dx = \bar{K} > 0$ .

В уравнении (2) положим  $u(x) = a > 0$ . Представим решение в виде  $u = u_0 + v$ , где  $u_0 = \frac{a}{K}$  - стационарное решение, а  $v(x, t)$  - малая, зависящая от времени, компонента решения.

Линеаризация уравнения (2) позволяет представить  $v(x, t)$  в виде интеграла Фурье.

Для этого поставим задачу Коши для линеаризованного уравнения

$$\frac{\partial v}{\partial t}(x, t) = -K * v(u_0) + D\Delta v.$$

(3)

Начальная функция (при  $t = 0$ )  $v(x, 0) = \alpha \delta(x_1 - x_1^0) \delta(x_2)$ . Здесь  $\alpha > 0$  - малый параметр. Начальная функция представляет собою прямое произведение дельта-функций.

Другими словами, мы наблюдаем за развитием во времени инновационного процесса, определяемого уравнением (3), когда в начальный момент инновационный продукт обладает лишь одной характеристикой. Переходя к Фурье-образам, и оценивая интегралы, автор показывает, что  $v(x, t) > 0$  при  $t > 0$  на всей плоскости  $R^2$ , в то время как, в начальный момент времени носитель функции сосредоточен лишь в одной точке  $(x_1^0, 0)$ .

Рассмотренное описание диффузии инноваций с помощью эволюционного уравнения (2) является лишь начальным этапом в исследовании свойств решений уравнения (2).

Моделирование диффузии инноваций может быть осуществлено как за счет выбора функции рельефа  $u(x)$ , позволяющей задавать тренды инноваций (см. [2]), так и посредством конкретизации свойств ядра  $K(x)$ .

***Список использованной литературы:***

1. Розоноэр Л.И., Седых Е.И. О механизмах эволюции самовоспроизводящихся систем. I// Автоматика и телемеханика.-1979.-выпуск 2.-С.110-119.
2. Розоноэр Л.И., Седых Е.И. О механизмах эволюции самовоспроизводящихся систем. II// Автоматика и телемеханика.-1979.-выпуск 3.-С.119-130.
3. Розоноэр Л.И., Седых Е.И. О механизмах эволюции самовоспроизводящихся систем. III// Автоматика и телемеханика.-1979.-выпуск 5.-С.137-148.
4. Владимиров В.С. Обобщенные функции в математической физике.//Изд. 2-е, испр. и дополн. Главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука», М., 1979, 320 стр.

## **ОРИЕНТАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НА СОЗДАНИЕ ПРОДУКТОВЫХ ИЛИ ПРОЦЕССНЫХ ИННОВАЦИЙ И ВЫБОР ИСТОЧНИКОВ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК<sup>1</sup>**

Характеристики процессов создания технологических инноваций во многом определяются видом экономической деятельности. Так, в отличие от показателя наукоемкости продукции, значение которого растет с увеличением степени технологичности производств, соотношение между созданием продуктовых и процессных инноваций «в зависимости от степени технологичности деятельности носит отчасти параболический характер». «На уровне предпринимательской активности ...очевидны предпочтения в занятиях продуктовыми инновациями по отношению к процессным в высокотехнологических, среднетехнологических производствах и обратное предпочтение для средне-низкотехнологических производств» (Голиченко, 2010). Однако для низкотехнологических производств данное соотношение носит менее выраженный характер, чем для высокотехнологичных видов деятельности. То есть, в целом, оказывается, что для предприятий высокотехнологичных производств наиболее характерно создание продуктовых инноваций, а средне- и низкотехнологичных – процессных инноваций.

В работе (OECD, 2003) была сформулирована гипотеза, что в высоко- и средне-высокотехнологичных видах деятельности при создании продуктовых инноваций необходимо тесное взаимодействие предприятий с такими внешними источниками знаний, как организации правительственного сектора или сектора высшего образования, а для низкотехнологичных видов деятельности такая необходимость вызвана процессными инновациями. Следуя данной гипотезе, можно предположить, что изменение ориентации предприятий на создание продуктовых или процессных инноваций может повлиять и на смену предпочтений в использовании внутренних или внешних источников исследований и разработок (ИиР). По сути, вышеуказанные сдвиги определяют выбор между двумя альтернативами: развитие собственного научно-исследовательского потенциала предприятий, входящих в предпринимательский сектор (бизнеса) или процессов их партнерства и кооперации в области ИиР.

Основной целью работы являлась проверка данного предположения. Для того, чтобы судить о наличии сдвигов в ориентации предприятий на создание продуктовых или процессных инноваций необходим способ их

---

<sup>1</sup> Текст подготовлен при поддержке РФФИ грант № 14-18-01590

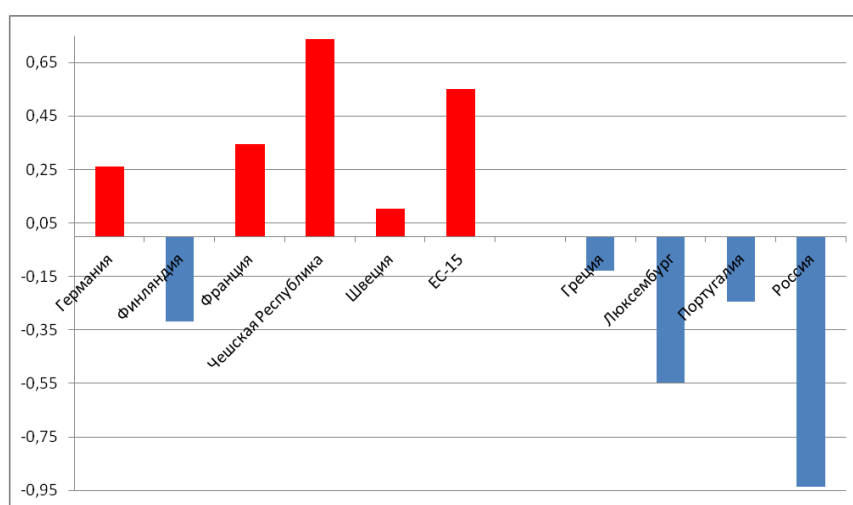
измерения. Для этого введен индикатор сдвига, равный разности между изменением темпов роста доли предприятий обрабатывающей промышленности, осуществляющих только продуктовые, и изменением темпов роста доли предприятий, осуществляющих только процессные инновации. В свою очередь для измерения соответствующих изменений предпочтений бизнеса к разным типам источников ИиР использован такой показатель, как разность между изменением темпов роста инвестиций бизнеса во внешние источники ИиР и изменением темпов роста его инвестиций во внутренние источники ИиР (см. Golichenko, Samovoleva, 2014). В качестве основных внешних для предпринимательского сектора источников ИиР рассматривались организации правительственного сектора и сектора высшего образования. Расчет индикаторов осуществлялся на основе данных Евростата и Росстата. В качестве базового был принят 2000 г., а темпы роста рассчитывались в 2004 и 2012 гг.

В состав исследуемых стран были включены члены Европейского Союза (ЕС), и Россия. Все страны были разбиты на две группы: 1) страны, где в инновационной деятельности преобладали высоко- и средневысокотехнологичные производства; 2) страны с доминированием в этой деятельности низко- и средне-низкотехнологичных производств.

Казалось бы правильным считать, что высоко- и средневысокотехнологичные виды деятельности доминируют в инновационной, если объем их продукции превышает 50% от общего объема продукции обрабатывающей промышленности. Вместе с тем, предприятия этих видов деятельности проявляют большую инновационную активность по сравнению с предприятиями средне-низкотехнологичных и низкотехнологичных производств. Это подтверждается опытом России, где доля высокотехнологичных производств в выпуске инновационной продукции более чем в два раза превышает их долю в общем объеме производства продукции обрабатывающей промышленности. Для средневысокотехнологичных производств это соотношение составляет 1,5 раза (Голиченко, 2011). Поэтому будем считать, что высоко- и средневысокотехнологичные производства доминируют в выпуске инновационной продукции в стране, если доля их продукции в общем объеме обрабатывающей промышленности превышает 35%. Расчеты, проведенные на основе статистических данных Евростата, показали достаточно высокую устойчивость значений данной доли для рассматриваемых стран с 2000 г. по 2012 г. В соответствии с этими расчетами в первую группу высокотехнологичных стран были включены: Германия, Франция, Финляндия, Чешская республика, Швеция. К этому же множеству был отнесен агрегат 15 стран - «старожилов» Европейского Союза (ЕС-15), так как большинство входящих в него стран относится к высокотехнологичным. Вторую группу низкотехнологичных в

инновационной деятельности стран составили: Греция, Люксембург, Россия, Португалия.

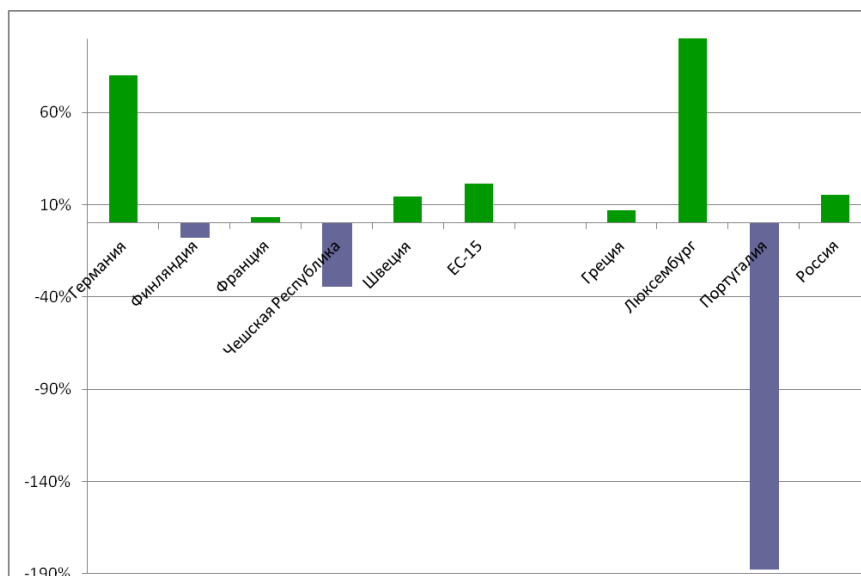
В результате анализа было установлено, что в выборке высокотехнологичных в инновационной деятельности стран, как правило, преобладали сдвиги к продуктовым инновациям, а в низкотехнологичных – к процессным. Наибольшая величина сдвига ориентации предприятий на создание продуктовых инноваций наблюдалась в Чехии – 73%. В ЕС-15 эта величина оказалась равной 55%, во Франции - 34%, Германии - 26%, Швеции - 10%. Максимальный сдвиг к процессным инновациям продемонстрировала Россия – 93%. В Люксембурге, Финляндии, Португалии и Греции величина сдвига к процессным инновациям была равна 55%, 34%, 24% и 13% соответственно (см. рис.1).



**Рис. 1.** Сдвиги ориентации предприятий к созданию продуктовых или процессных инноваций в странах ЕС и России с 2000 по 2012 гг.

Анализ величины смещения к использованию предприятий внешних или внутренних источников ИиР с 2000 по 2012 г., показал, что для большинства рассматриваемых высокотехнологичных стран, в которых наблюдался сдвиг к созданию продуктовых инноваций, было характерно смещение предпочтений бизнеса к развитию процессов партнерства и кооперации в области ИиР. Это оказалось верно для Германии, Франции, Швеции и ЕС-15 в целом.

Во второй группе стран сдвиг к процессным инновациям сопровождался изменением предпочтений бизнеса к использованию внешних источников ИиР в России, Люксембурге и Греции (см. рис.2).



**Рис.2.** Смещение предпочтений предприятий к использованию внешних или внутренних источников ИиР в странах ЕС и России с 2000 по 2012 гг.

Вместе с тем в ходе анализа были выявлены два отклонения от проверяемой гипотезы: Чешская республика, где предприятия обрабатывающей промышленности, характеризующейся высокой степенью технологичности, ориентирующиеся на создание продуктовых инноваций, были более склонны к использованию собственного потенциала в ИиР, а также Португалия, отнесенная к разряду низкотехнологичных стран, предприятия которой, на фоне сдвига к процессным инновациям также смещали предпочтения к использованию внутренних источников ИиР.

Эти исключения можно объяснить преобладающим действием на выбор источников ИиР таких факторов, как: 1) стадия технологического развития страны, 2) состояние экономической и предпринимательской сред, 3) направление мер государственной инновационной политики (см. Golichenko, Samovoleva, 2014).

Так, в Чехии одновременное действие вышеперечисленных факторов обеспечило значительный сдвиг интересов бизнеса к использованию внутренних источников ИиР. Во-первых, необходимость прохождения инвестиционной стадии развития страной побуждала промышленные предприятия к развитию собственного научно-исследовательского потенциала. Во-вторых, акцент мер государственной политики страны был смещен на поддержку инвестиций бизнеса во внутренние источники ИиР. И, наконец, значительное влияние кризиса и ухудшение условий ведения бизнеса снижали интерес предприятий к инвестированию в высокорискованные внешние источники ИиР (см. Golichenko, Samovoleva, 2014). Кроме того, развитию внутренних источников способствовало наличие достаточно технологически мощных аффилированных иностранных фирм в предприниматель-

ском секторе. Так, в Чехии доля финансирования бизнесом ИиР, проводимых иностранным сектором, составляет около 60% от всех расходов на ИиР предприятий. Для сравнения во Франции этот показатель в 2011 г. составлял менее 15%, Германии – 26%, Финляндии – менее 28% (OECD, 2014a).

Португалия стала ожидаемым исключением из правила, поскольку страна традиционно характеризуется слабыми связями бизнеса с сектором высшего образования и правительственным сектором (OECD, 2013). Одна из основных причин такой ситуации заключается в том, что неблагоприятные условия для предпринимательства ведут к повышению рисков ведения бизнеса и соответственно к возникновению антистимулов к высокорискованным инвестициям, в том числе во внешние источники ИиР. Серьезными барьерами для кооперации в области ИиР в Португалии являются: невысокий уровень конкуренции в нетоварных отраслях, наличие проблем в области лицензирования, неэффективность законодательства и правосудия (OECD, 2014b). К тому же на предприятия Португалии оказал сильное воздействие и экономический кризис.

Из результатов анализа также следует, что степень технологичности промышленности страны во многом определяет предпочтения предприятий к созданию инноваций определенного типа. Для предприятий высокотехнологичной промышленности – это продуктовые инновации, а для низкотехнологичной – процессные. В то же время существует пример страны – Финляндии, – которая не вписывается в действие этого правила. С одной стороны, эта страна является высокотехнологичной и находится на стадии развития, основанной на собственных инновациях, что должно было работать на выполнение указанного правила, то есть должен был наблюдаться сдвиг ориентации предприятий Финляндии к созданию продуктовых инноваций. Однако, существенное влияние экономического кризиса (в стране наблюдались одни из самых значительных темпов падения ВВП), а также акцент государственной политики на развитие собственного научно-исследовательского потенциала предприятий побуждали предприятия обращаться к развитию внутренних источников ИиР. Это сужало возможности создания ими продуктовых инноваций. В результате наблюдалась переориентация бизнеса на создание продуктовых инноваций.

В целом, все изложенное выше в основном подтверждает верность гипотезы, о том, что сдвиг ориентации предприятий к созданию определенного типа инноваций вызывает смещение предпочтений бизнеса к использованию соответствующего типа источника ИиР. Однако реализации этой связи могут противодействовать такие факторы, как стадия технологического развития, акцент государственной инновационной политики, состояние экономической или предпринимательской среды. Так, в Чехии и Португалии эти факторы препятствовали смещению предпочтений предприятий к использованию внешних источников ИиР.



Текст подготовлен при поддержке РФФ грант № 14-18-01590

*Список использованной литературы:*

1. Golichenko O., Samovoleva S. (2014) “The Analysis of Business Preferences to use Internal and External Sources of Research and Development” Proceedings of the 9th European Conference on Innovation and Entrepreneurship 2014, University of Ulster and School of Social Enterprises Ireland Belfast, UK, 18-19 September 2014, pp. 216-22
2. Eurostat (2015) Database of Eurostat, online, <http://ec.europa.eu/>
3. OECD (2003) OECD Public Funding of R&D – Trends and Changes, OECD, Paris.
4. OECD (2013) Portugal Reforming the State to Promote Growth, OECD, Paris.
5. OECD (2014a) Main Science and Technology Indicators (MSTI), OECD, online, <http://www.oecd.org/>
6. OECD (2014b) Portugal Deepening Structural Reform to Support Growth and Competitiveness, OECD, Paris.
7. Голиченко О.Г. Национальная инновационная система.– М.: МФТИ, 2010.– 479 с.
8. Голиченко О.Г. Основные факторы развития национальной инновационной системы: уроки для России / Центральный экономико-математический институт РАН. – М.:Наука.- 2011.- 634 с.

## АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ МОДЕРНИЗАЦИЮ И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ В РОССИИ

Определение важнейших факторов экономики для развития производства и поддержания темпов экономического роста может осуществляться с помощью макроэкономических производственных функций. Очевидно, что показатели, характеризующие сектор исследований и разработок, инновации и человеческий капитал являются одними из наиболее значимых факторов, определяющих экономическое развитие страны. Конечно, российская экономика является во многом ресурсозависимой и темпы экономического роста определяются ценами на основные экспортируемые энергоносители, но, в свете проводимой модернизации российской экономики, инновации, исследования и разработки начинают приобретать все большее значение при определении темпов экономического роста страны.

Среди работ в области построения и анализа производственных функций можно отметить [1-4] среди отечественных исследований и [7-9] среди зарубежных. Целью данной работы является выявление таких факторов определяющих темпы экономического роста России, которые имеют отношение к инновационным технологиям в производстве, научно-исследовательскому сектору и высококвалифицированному человеческому капиталу, то есть могут характеризовать степень модернизированности и инновационности экономики страны.

Был рассмотрен 21 показатель по данным Федеральной службы государственной статистики за 1995–2013 гг. [6]: основные фонды в ценах 2008 г., млн. руб. ( $x_1$ ); коэффициент обновления основных фондов, % ( $x_2$ ); коэффициент выбытия основных фондов, % ( $x_3$ ); численность экономически активного населения, тыс. чел. ( $x_4$ ); занятые в экономике, тыс. чел. ( $x_5$ ); число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, единиц ( $x_6$ ); численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, человек ( $x_7$ ); численность исследователей, человек ( $x_8$ ); численность аспирантов, человек ( $x_9$ ); выпуск из аспирантуры с защитой диссертации, человек ( $x_{10}$ ); численность докторантов, человек ( $x_{11}$ ); выпуск из докторантуры с защитой диссертации, человек ( $x_{12}$ ); расходы федерального бюджета на науку в ценах 2008 года, млн.руб. ( $x_{13}$ ); внутренние затраты на исследования и разработки в ценах 2008 года, млн.руб. ( $x_{14}$ ); количество выданных патентов на изобретения, шт. ( $x_{15}$ ); число действующих патентов на изобретения, шт. ( $x_{16}$ ); удельный вес организаций добывающих, обрабатывающих производств, по производству и распределению электроэнергии, газа и воды, осуществлявших

технологические инновации, в общем числе организаций, % ( $x_{17}$ ); объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг организаций добывающих, обрабатывающих производств, по производству и распределению электроэнергии, газа и воды, в ценах 2008 года, млн. руб. ( $x_{18}$ ); инвестиции в основной капитал в ценах 2008 года, млн. руб. ( $x_{19}$ ); число созданных (разработанных) передовых производственных технологий, единиц ( $x_{20}$ ); число используемых передовых производственных технологий, единиц ( $x_{21}$ ). Кроме текущих значений рассматривались также лаговые величины с лагом 1, 2 и 3 года для учета влияния предыдущих лет. В качестве показателя экономического роста использовался валовой внутренний продукт (в постоянных ценах 2008 года, в млрд. руб.).

Среди них с помощью коинтеграционного анализа [5] были выявлены парные взаимосвязи между ВВП и коэффициентом обновления основных фондов ( $x_2$ ) в текущем году и с лагом единица; между ВВП и числом организаций, выполнявших научные исследования и разработки ( $x_6$ ) с лагом единица; между ВВП и численностью персонала, занятого научными исследованиями и разработками ( $x_7$ ); между ВВП и численностью исследователей ( $x_8$ ) в текущем году и с лагами 1, 2 и 3; между ВВП и выпуском из аспирантуры с защитой диссертации ( $x_{10}$ ); между ВВП и выпуском из докторантуры с защитой диссертации ( $x_{12}$ ) в текущем и предыдущих годах; между ВВП и инвестициями в основной капитал ( $x_{19}$ ) в текущем году и с лагом 1; между ВВП и числом созданных (разработанных) передовых производственных технологий ( $x_{20}$ ) с лагом 3.

Полученные взаимозависимости были проанализированы с помощью теста причинности Гренджера [5], и по результатам проверки была построена модель множественной регрессии, которая позволяет рассмотреть совместно выявленные выше влияющие на ВВП факторы. Производственная функция строилась в спецификации Кобба-Дугласа с учетом экзогенно-заданного технологического прогресса. После логарифмирования она принимает вид:

$$\ln y_t = \beta_0 + \sum_{i \in M} \beta_i \ln(x_{it}) + \mu, \quad M = \{2, 7, 8, 12, 19\}. \quad (1)$$

Коэффициенты модели и характеристики регрессии представлены в таблице 1 (Модель 1). Так как не все показатели в (1) являются значимыми, то Модель 1 редуцируется к Модели 2 (сокращенная форма Модели 1).

Характерной чертой модели 2 является тот факт, что показатели  $x_7$  и  $x_8$  имеют близкие по значению, но противоположные по знаку коэффициенты. Так как  $x_7$  - это численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, а  $x_8$  - это численность исследователей, то можно рассмотреть соотношение этих двух показателей, которое будет характеризовать численность персонала в научно-исследовательской сфере на одного исследователя (Таблица 2).

Таблица 1.

## Регрессионный анализ

Переменная	Коэффициенты и значения	
	Модель 1	Модель 2
Константа	10,2954** (4,0275)	6,0886** (2,7807)
$\ln(x_2)$	0,1736 (0,1110)	
$\ln(x_7)$	1,0121 (0,6010)	1,5398*** (0,3732)
$\ln(x_8)$	-1,1750* (0,5686)	-1,4512*** (0,3305)
$\ln(x_{12})$	-0,0084 (0,0412)	
$\ln(x_{19})$	0,2849** (0,1150)	0,4361*** (0,0509)
$t$	0,0159 (0,0086)	0,0255*** (0,0060)
$R^2$ нормированный	0,9925	0,9922
$F$ -критерий	397,5847	574,5476
$DW$	1,6562	1,4586

В скобках указаны стандартные ошибки.

\* - уровень значимости 10%, \*\* - уровень значимости 5%, \*\*\* - уровень значимости 1%

Таблица 2.

## Регрессионный анализ

Переменная	Модель 3
Константа	7,2584*** (0,3106)
$\ln(x_7/x_8)$	1,4651*** (0,3197)
$\ln(x_{19})$	0,4486*** (0,0404)
$t$	0,0232*** (0,0024)
$R^2$ нормированный	0,9926
$F$ -критерий	810,3380
$DW$	1,4910

В скобках указаны стандартные ошибки.

\* - уровень значимости 10%, \*\* - уровень значимости 5%, \*\*\* - уровень значимости 1%

Из модели следует, что производственная функция экономики РФ с учетом инвестиций в основной капитал и показателя, характеризующего научно-исследовательский сектор, имеет вид:

$$y_t = 1419,9381 e^{0,0232t} x_{19t}^{0,4486} \left( \frac{x_{7t}}{x_{8t}} \right)^{1,4651}. \quad (2)$$

В полученной спецификации наблюдается возрастающая отдача от масштаба, что может быть, с одной стороны, объяснено спецификой экономики России и продолжением переходного этапа, а, с другой стороны, недостаточным количеством статистических данных.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 15-01-04604.*

**Список использованной литературы:**

1. Айвазян С.А., Афанасьев М.Ю., Руденко В.А. Оценка эффективности регионов РФ на основе модели производственного потенциала с характеристиками готовности к инновациям // Экономика и математические методы. 2014. Т. 50. № 4. С. 34-70.
2. Афанасьев А.А., Пономарева О.С. Производственная функция народного хозяйства России в 1990-2012 гг. // Экономика и математические методы. 2014. Т. 50. № 4. С. 21-33.
3. Горбунов В.К., Львов А.Г. Построение производственных функций по данным об инвестициях // Экономика и математические методы. 2012. Т. 48. № 2. С. 95-107.
4. Кирилюк И.Л. Модели производственных функций для российской экономики // Компьютерные исследования и моделирование. 2013. Т. 5. № 2. С. 293-312.
5. Носко В.П. Эконометрика. Кн. 1. Ч. 1,2: учебник. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2011. – 672 с.
6. Сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 06.04.2015).
7. Ferreira P.C., Issler J.V., de Abreu Pessôa S. Testing production functions used in empirical growth studies // Economics Letters. 2004. Vol. 83, Issue 1. Pp. 29-35.
8. Madsen J.B. Semi-endogenous versus Schumpeterian growth models: testing the knowledge production function using international data // Journal of Economic Growth. 2008. Vol. 13. Pp. 1-26.
9. Teixeira A.A.C., Fortuna N. Human capital, innovation capability and economic growth in Portugal, 1960-2001 // Portuguese Economic Journal. 2004. Vol. 3. Pp. 205 -225.

## МЕХАНИЗМЫ МОНИТОРИНГА И ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА ПРИ ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Текст подготовлен при поддержке гранта РГНФ № 14-02-00018а.*

Инновационное развитие регионов является одной из первоочередных экономических задач современного периода. Однако нельзя не отметить, что в последние десятилетия все более усиливается взаимосвязь развития экономики с изменениями в окружающей среде, возрастает взаимное влияние как экологии на экономическое развитие, так и результатов хозяйственной деятельности на состояние природной среды [1]. В связи с этим проблема улучшения (не ухудшения) состояния окружающей среды становится очень важной.

Актуальность данной проблемы следует связать с рядом важных причин. Одной из таких причин является ограниченность природных ресурсов. В последнее время спрос населения на разнообразные продукты увеличивается. При постоянном росте спроса, требуется постоянный рост производства, что, в свою очередь, требует разнообразных ресурсов для производства достаточного количества товаров, что бы удовлетворить спрос населения. Ещё одной причиной является опасность, которой подвергают окружающую среду промышленные предприятия. На данный момент существуют различные способы борьбы с загрязнением. Одним из таких способов являются штрафы и проверки фирм, которые загрязняют природу, но данный способ является дорогостоящим, так как проверки стоят денег и времени, а также проверяющие подвержены коррупции, что в свою очередь сильно снижает эффективность данного способа борьбы. Другим способом борьбы с загрязнением являются экологические инновации, то есть инновации, которые уменьшают объемы загрязнения или количество необходимых ресурсов для производства товаров. В отличие от попыток контролировать фирмы с помощью мониторинга, данный способ борьбы легче, так как отсутствуют бюрократические проблемы, возникающие при создании налогов и штрафов. Фирмы сами заинтересованы в создании экологических инноваций, так как с одной стороны они помогают уменьшить количество налогов за загрязнение, а с другой фирма может увеличивать свою прибыль благодаря экологическим инновациям.

Цель данного исследования показать необходимость разработки направлений развития экологического предпринимательства как важной компоненты развития региональных инновационных систем. Экологическое предпринимательство можно определить как активную инновационную деятельность, направленную на улучшение общественных потребностей в экологически благоприятных условиях жизнедеятельности [1].

В работе проанализированы возможности моделирования эколого-экономических систем с учетом инновационной деятельности, проводимого экологического мониторинга и разработки стратегий взаимодействия при защите окружающей среды. Авторами изучены виды инноваций в области защиты окружающей среды и рассмотрены механизмы управления эколого-экономическими системами.

Проблемам моделирования экологического мониторинга и конкуренции фирм с учетом экологических последствий их деятельности посвящено в последние годы достаточно много работ в российской и зарубежной экономической литературе, например [2]. Подробный анализ данных подходов представлен исследователями РАНХиГС при Президенте РФ в Отчете о научно-исследовательской работе «Инновации как необходимый элемент защиты окружающей среды» [3].

Особый интерес представляют модели взаимодействия участников инновационного процесса различных уровней при защите окружающей среды, так они могут послужить основой для выработки рекомендаций для региональных правительств по развитию инновационной деятельности, направленной на улучшение экологической обстановки в регионах.

В качестве модели, в которой управляющий центр пытается бороться за экологическую безопасность путем штрафов, рассмотрена модель снижения ожидаемого ущерба в эколого-экономических системах, предложенная в работе [4]. В модели изучается взаимодействие управляющего органа, предприятий и окружающей среды. Предприятие, максимизирует прибыль, выбирая объем выпускаемой им продукции и объем затрат на инновационные природоохранные мероприятия. Результатами его деятельности являются объем выпущенной продукции и уровень риска, отражающий реакцию окружающей среды на деятельность предприятия. Центр заинтересован в минимизации ожидаемого ущерба, наносимого предприятием окружающей среде. Возможности центра заключаются в установлении системы штрафов, зависящих от размера ущерба. Задача центра заключается в выборе таких условий деятельности предприятия (системы штрафов), которые побуждали бы последнее выбирать действия, приводящие к минимальным значениям ущерба. Величина ущерба окружающей среде, как правило, является недетерминированной величиной, поэтому рассматриваются механизмы стимулирования снижения уровня ожидаемого ущерба. Данная модель позволяет не только рассмотреть и сравнить различные системы штрафов (например, линейную, компенсаторную, ступенчатую), но и решать задачи синтеза оптимальных систем штрафов более сложного вида, в том числе при наличии различных ограничений.

Подход решения проблемы путем внедрения экологических инноваций рассмотрен на модели взаимодействия двух фирм, производство одной из которых создает внешний эффект для другой фирмы. Классическим примером такой модели является пример, связанный с производством ста-

ли и рыбы. Реально такая ситуация возникает, например, при принятии решения о разработке никелевых месторождений в Воронежской области. При этом существует угроза для сельскохозяйственных фирм. Подобные модели с небольшими модификациями применимы как для рынков с совершенной конкуренцией, так и для монополии. Анализ таких моделей помогает оценить: какие инновации будет выбирать каждая из фирм участников процесса; как распределять инвестиции на инновации между фирмами, то есть, выгодно ли обеим фирмам внедрять инновации или достаточно того, что только одна фирма внедрит инновацию. Таким образом, может быть решена проблема перераспределения издержек на инновации между производителями и производителем и потребителем.

Для понимания взаимодействий управляющих органов, например, региональных правительств с предприятиями по вопросам внедрения экологических инноваций в работе проведен анализ игровой модели инновационной политики, предложенной И.А.Коновым. В процессе принятий решений участвуют два игрока: фирма и правительство. Фирма выпускает некоторую продукцию, которая увеличивает загрязнение окружающей среды. При этом фирма пытается внедрять инновации, уменьшающие загрязнение. Фирма максимизирует свою ожидаемую прибыль, с учетом необходимых налогов на загрязнение и штрафов за возможные проверки. Однако фирма может сообщать правительству не истинную величину производимого ею загрязнения, а меньшую, с тем, чтобы платить меньшие налоги на загрязнение. Прибыль фирмы может быть записана следующим образом:

$$\begin{aligned}
 \text{ЭП} = & a * \left( (1 + r * y/100) * Af * e^{0.5} - b * e1 - (1 - p) * s * 0.5 * \right. \\
 & \left. (e - e1) - p * (T * (e - e1) + s(e - e1)) \right) + (1 - a) * ((1 + r * y/100) * \\
 & Af * e^{0.5} - b * e1)
 \end{aligned}$$

где  $y$  — это количество инновации, которое удовлетворяет следующему соотношению:  $y \leq (Af * e - b * e1)^{0.5}$ ,  $e$  — объем выбросов, которые производит предприятие,  $e1$  — объем выбросов, о котором сообщается государственному органу,  $Af$  — технология, которой владеет фирма,  $y$  — объем инноваций, которые решает использовать фирма,  $r$  — вероятность успешного внедрения инноваций,  $a$  — вероятность проверки фирмы правительственными органами,  $p$  — вероятность дополнительной проверки,  $b$  — налог на выбросы,  $s$  — штраф за загрязнение окружающей среды при проверке,  $T$  — штраф за обман. Фирма решает, какой объем продукции ей произвести, учитывая имеющуюся технологию и возникающее при этом количество выбросов. Инновации улучшают текущую технологию, что позволяет увеличить количество производимого товара. В качестве издержек в функцию прибыли включены ожидаемые выплаты при одной или двух проверках. Последнее слагаемое показывает прибыль при отсутствии



проверки. Каждый раз фирма улучшает свою технологию благодаря инновациям и приходит в следующий период с новой технологией, где повторяет выбор объемов и инноваций для максимизации своей прибыли. У фирмы есть ограничение на спрос, т.е. фирма не может продать больше, чем некая величина  $gr, Af * e^{0.5} \leq gr$ . Важно отметить то, что технология  $Af$  будет расти от игры к игре, а граница будет задаваться до начала игр, поэтому фирма вскоре наткнется на границу. После достижения данной границы, фирма не сможет больше увеличивать производство только посредством улучшения технологии. Так как к этому моменту фирма захватывает или весь рынок, или ту часть, на которую она претендует, и большую часть она не может забрать себе. Государство в свою очередь старается минимизировать выбросы (единственная цель государства), но с учётом максимизации инноваций, так как они будут способствовать уменьшению выбросов, чего и добивается правительство. Можно получить виды функции зависимости  $e$  и  $e1$  от вероятностей проверок путём нахождения условия первого порядка. Тогда задача государства сводится к следующему соотношению:  $\min_{a,p} e - Ln(Af * e - b * e1)$  при бюджетном ограничении  $a + p \leq B$ , где  $B$  – это бюджет, выделенный государством на мониторинг. Таким образом, в ходе решения задачи нелинейной оптимизации вычисляются оптимальные значения объема инвестиций в инновации, реальный уровень загрязненности, объявляемый правительству объем загрязнений и максимальная прибыль. Правительство пытается минимизировать выбросы фирмы с учетом оценки значений реального и объявленного загрязнения. Государство стимулирует фирму к использованию инноваций снижающих загрязнения. На основе решения нелинейной задачи правительства вычисляются новые значения вероятностей проверки и дополнительной проверки. По данной модели были проведены экспериментальные расчеты в Excel. Модель демонстрирует возможности как количественного, так и качественного анализа инновационной политики в целях борьбы с экологическим загрязнением. Рассмотренный подход, на наш взгляд, является интересным и перспективным, но требует дальнейшей проработки и экспериментов на реальных данных для различных регионов.

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

1. Портнов А.В. Экологическое предпринимательство как важнейшее направление инновационного развития региона/ А.В. Портнов // Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. 3, Экон. Экол. 2012. № 1 (20), С. 125-130
2. Kanerva M., Arundel A., Kemp R. Environmental innovation: Using qualitative models to identify indicators for policy, 2009
3. Отчет о научно-исследовательской работе по теме «Инновации как необходимый элемент защиты окружающей среды» / Руководитель – Левин М.И.// РАНХиГС при Президенте Российской Федерации, М.: 2014, 491 с. (рукопись)
4. Новиков, Д.А. Механизмы снижения ожидаемого ущерба в эколого-экономических системах / Д.А. Новиков // Автоматика и телемеханика, 2009, № 4, С. 15-23.

## **О РАЗВИТИИ АГРОТУРИЗМА В РОССИИ И МЕТОДАХ ОЦЕНКИ АГРОТУРИСТИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ**

В настоящее время одним из новых направлений туристической индустрии в России является агротуризм. Агротуризм представляет собой отдых на загородной территории, в аутентичных деревнях, на хуторах, в настоящих крестьянских домах или на агроусадебках [2]. В состав агротуризма входят следующие виды отдыха:

- Экотуризм (уникальные, неиспорченные цивилизацией ландшафты);
- Этнотуризм (полное погружение в жизнь местного народа);
- Сельский туризм (активное участие в жизни работников деревни);
- Кулинарный туризм (питание местными органическими продуктами).

Впервые агротуризм появился еще в начале 19 века, но активно стал развиваться во второй половине 20 века в Европе по причине снижения экономического значения сельского хозяйства [11].

В России агротуризм появился в середине 90-х годов 20 века, но в нашей стране не было частного фермерства, и, следовательно, основы, на базе которой мог бы появиться агротуризм. Однако в последние годы понятия агротуризм и экотуризм набирают популярность и в России. Специалисты турбизнеса предсказывают данной отрасли небывалый успех, поскольку в России имеются для этого огромные ресурсы.

На данный момент происходит диффузия технологий связанных с развитием агротуризма.

Тем не менее, существует ряд факторов, сдерживающих развитие агротуризма в России:

1. Слабо развита инфраструктура (отсутствие дорог и возможности разнообразного проведения досуга).
2. Отсутствуют законодательство и государственная поддержка данного вида туристического бизнеса.
3. Необходимо создание туристических брендов и их реклама.
4. Требуется расширение информационно – туристической базы по предложению агроусадеб на Российском рынке.

В данной работе мы изучили и проанализировали Интернет-ресурсы, посвященные агротуризму и предложениям о таком виде отдыха. Существуют сайты, такие как [agroturismo.ru](http://agroturismo.ru), [agritourism.ru](http://agritourism.ru), [naselo.ru](http://naselo.ru), содержащие информацию об истории появления и развития агротуризма, а также оснащенные удобным поиском предложений отдыха за городом по регионам России. Также многие туристические компании предлагают услуги по

агротуризму, например, [practicatravel.ru](http://practicatravel.ru), [avisenta.ru](http://avisenta.ru). Есть и более специализированные интернет-страницы, а именно [woofrussia.ru](http://woofrussia.ru): Willing Workers on Organic Farms (добровольные работники на органических фермах) – организация, посвященная совмещению туризма с работой на органических фермах; [lavkalavka.com](http://lavkalavka.com) – фермерский кооператив, объединяющий всех тех, кому небезразлична фермерская еда, экология, развитие сельского хозяйства, гастрономические традиции.

Как мы видим, существует ряд агротуристических предложений в России, но данное направление развивается неравномерно и есть несколько передовых регионов, таких как Алтай, Краснодарский край, Карелия, Калининградская, Ленинградская и Псковская области. Для Воронежской области агротуризм является довольно новым видом туризма, несмотря на богатую историю, заповедные места и красивую природу края.

Экообъекты Воронежской области образуются благодаря работе энтузиастов. В Эртильском районе фермер Владимир Брежнев создал музей крестьянского быта 17-19 веков [7]. Гости могут изучить старинные предметы: музыкальные инструменты, кузнечные изделия, другие предметы быта, а также попробовать деревенские продукты.

На юго-востоке Воронежской области в Воробьевском районе на 150 га раскинулся Ломовской природно-ландшафтный парк, в котором воссоздали жизнь русской деревни [10]. В парке проходит ежегодный фестиваль художественных ремесел и фольклора «Русь песенная, Русь мастеровая», собирающий множество гостей из других районов и дальнего зарубежья.

В Лискинском районе на базе холдинга «ЭкоНива» работает агротуристический проект «Академия молочных наук» [9]. Проект демонстрирует всю «молочную» цепочку: от животноводческого комплекса до упаковки. Туристов знакомят с жизнью молочного производства: демонстрируют условия содержания коров, показывают, как их кормят и доят, как принимают новорожденных телят, также можно попробовать натуральное молоко, пообщаться со специалистами, отдохнуть на природе. На ферме работает единственный в России Музей молока.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что агротуризм в Воронежской области еще плохо развит и существует мало предложений об оказании подобного вида туристических услуг. Однако данная ниша турбизнеса имеет большой потенциал в России и регионах. Для развития агротуризма необходимо создавать и разрабатывать проекты по предложению отдыха в сельской местности или на агрофермах. При этом, естественно, возникает задача оценка и отбора наиболее перспективных проектов для дальнейшего финансирования и внедрения.

Задачу оценки агротуристических проектов можно отнести к ряду многокритериальных, так как проекты имеют множество важных параметров и характеристик как количественных (например, необходимые затраты, ожидаемая прибыль), так и качественные (инфраструктура, предпола-

гаемые услуги, существующие риски и т.д.). Оценка инвестиционных проектов с помощью количественных показателей широко представлена в литературе. Например, Лившиц, Виленский, Смоляк подробно описывают инвестиционные проекты и показатели их оценки [5]. Также важен анализ и качественных характеристик, который зависит от мнения экспертов. В данном исследовании мы предложили соединить оценку как качественных, так и количественных критериев с помощью математических методов принятия многокритериальных решений, таких как метод анализа иерархий (МАИ), функционально-стоимостной анализ (ФСА); метод свертки критериев в один глобальный критерий; метод выявления приоритетности проектов с точки зрения инвестора.

МАИ представляет собой научно обоснованный и эффективный метод принятия наилучших компромиссных решений в многокритериальных неструктурированных оптимизационных проблемах [8]. При анализе агротуристических проектов МАИ с помощью построения иерархического дерева решений позволит множество показателей оценки разделить на группы и подгруппы по типу (например, инфраструктурные, экономические, экологические и т.д.), разместив их на разных уровнях иерархии. Наглядность поможет экспертам провести тщательную сравнительную оценку проектов, а удобство математического вычисления МАИ приведет в итоге к выбору наилучшего проекта для реализации.

ФСА позволяет решать задачи повышения качества продукции при одновременном снижении затрат на ее производство [1]. С помощью ФСА учет предполагаемых затрат агротуристических проектов можно проводить тремя способами: расчет относительных затрат; расчет значения прироста затрат методом попарного сравнения необходимых затрат, принадлежащих альтернативам; расчет затрат по многим критериям качества, которые упорядочиваются иерархией и вектор затрат определяется с помощью МАИ.

Метод свертки критериев в один глобальный критерий способствует решению неструктурированных многокритериальных задач, путем упорядочивания экспертных оценок критериев по предпочтительности с помощью числовой шкалы и построения глобального вектора, который в итоге позволяет выявить наилучшую альтернативу [6]. По сути, данный подход представляет собой один из вариантов интегрального показателя.

Метод выявления приоритетности проектов с точки зрения инвестора направлен на выявление приоритетности (полезности) проекта с позиции различных типов инвесторов [1]. Данный подход предполагает изучение трех ситуаций, которые заключаются в изменении предпочтения инвестора к проекту при различном для них уровне значимости критериев качества и цены (затрат): 1) инвестор отдает сильное предпочтение качеству; 2) инвестор уделяет одинаковое внимание качеству и цене; 3) инвестор, осуществляя выбор, отдает сильное предпочтение цене.

Подобные подходы уже использовались нами в предыдущих работах [3, 4] для выбора и оценки имитационных инновационных проектов, а также web-площадок по размещению рекламы в Интернете. В проведенных исследованиях было показано, что математические методы принятия решений позволяют структурировать сложную проблему с множеством входных параметров. Предложенные подходы основаны на мнениях экспертов, которыми при анализе агротуристических проектов могут выступать фермеры и предприниматели из других стран и регионов, имеющие успехи в данном виде бизнеса.

Использование математических методов принятия многокритериальных решений может способствовать более обоснованному отбору и диффузии агротуристических предложений в России, что достаточно важно для устойчивого развития сельских территорий.

#### *Список использованной литературы:*

1. Андрейчиков А.В. Анализ, синтез, планирование решений в экономике / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 368с.
2. «АВИСЕНТА» туристическая компания. Агротуризм: туры для любителей сельской жизни. – Дата обращения: 5.03.2015 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.avisenta.ru/tourism/agroturizm.html>.
3. Быстрянцева Д. И. Использование методов принятия решений при отборе наиболее конкурентоспособных проектов развития территорий / Д.И. Быстрянцева, И.Н. Щепина. – Молодая экономика: экономическая наука глазами молодых ученых / Материалы научно-практической конференции. Москва, 10 декабря 2014 г. – М.: ЦЭМИ РАН, 2014 – 28-30с.
4. Быстрянцева Д.И. Размещение Интернет-рекламы в глобальной сети на основе анализа приоритетов рекламодателя. – Электронный бизнес: проблемы, развитие и перспективы. Материалы XIII Всероссийской заочной научно-практической конференции. Под редакцией В. В. Давниса. – Воронеж: ВГУ, 2015 – 45-48с.
5. Виленский П.Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика / П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело, 2002 – 888 с.
6. Мадера А.Г. Моделирование и принятие решений в менеджменте: Рук-ство для будущих топ-менеджеров / А.Г. Мадера. – М.: Издательство ЛКИ, 2010. – 688 с.
7. Национальная ассоциация организаций сельского туризма. Этно-музей "Деревенька 17-19 веков". – Дата обращения: 4.03.2015 [Электронный ресурс]. URL: [http://natura.ru/catalog/kfh\\_shans/](http://natura.ru/catalog/kfh_shans/).
8. Саати Т.Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях. Пер. с англ. / Науч. ред. А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 360с.
9. «Сельский туризм в России» первый общероссийский каталог. Академия молочных Наук. – Дата обращения: 3.03.2015 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.naselo.ru/places/id23774>.
10. Туристско-информационный портал Воронежской области. Ломовской природно-ландшафтный парк. – Дата обращения: 3.03.2015 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tourist36.ru/attractions/zapovedniki/item/301>.
11. Agroturismo.ru. История Агротуризма. – Дата обращения: 4.03.2015 [Электронный ресурс]. URL: <http://agroturismo.ru/history.php>.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ <sup>1</sup>

Экономике России требуется модернизация народного хозяйства: реструктуризация и реиндустриализация национальной промышленности, уход от доминирования добывающих отраслей. Для этого очень желательно становление инновационной экономики в целом, в том числе, внедрение крупных инноваций, обладающих новизной в мировых масштабах [1, 5, 6].

В работе делается попытка проанализировать современное состояние инновационных процессов в стране и то, как могли бы повлиять санкционные меры на их развитие. Для России по-прежнему присущ большой потенциал, базой для которого во многом служат научно-технические достижения фундаментальной и отраслевой науки советского периода. Однако слабой стороной остаётся эффективное использование этих достижений, зачастую они находят применение за рубежом. Санкции, которые были введены уже более года назад, запрещают в том числе передачу с запада технологий и высокотехнологичных продуктов для оборонной, космической и, частично, добывающей промышленности. Очень хотелось бы предположить, что эти ограничения наряду с их отрицательным влиянием могут послужить побуждающим воздействием и стимулом для развития, внедрения и коммерциализации отечественных промышленных технологических инноваций. Чтобы эта возможность реализовалась, необходимо продолжить планомерную работу по созданию инновационной среды, формированию и развитию рынка интеллектуальной собственности.

При организации нового отечественного производства стратегически важным является то, что оно должно быть самым передовым на данный момент. Опережающая инновационность может позволить завоевать рынок, сохранять на нём лидерство в течение нескольких лет, что должно принести существенные выгоды не только отдельному предприятию, но и обществу в целом. Именно в таком проекте участвовали авторы в качестве консультантов: заказчик обратился с просьбой об оценке ноу-хау – технологии, которую он собирался приобрести и на её основе выпускать лазерное обрабатывающее оборудование с возможностями и точностными характеристиками, которых нет ещё нигде в мире.

Комплексный системный подход к анализу проекта требует оценить его интегральный эффект с учётом результатов и затрат по проектной деятельности [2, 4], причём одной из важнейшей составляющих затрат в данном случае является покупка ноу-хау.

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 13-06-00012

*Замысел проекта.* Заказчиком оценки является Предприятие, являющееся мировым лидером в производстве лазерных блоков определённой конструкции и занимающее более 50% данного рынка. Инвестиционный проект Предприятия состоит в организации выпуска и реализации принципиально новых лазерных высокоточных обрабатывающих комплексов с недоступными на настоящий момент техническими возможностями. Новая технология является сторонней разработкой, результатом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ не одного десятилетия. Для создания нового производства и выхода на рынок со станками нового поколения Предприятию понадобится построить производственное помещение на одной из своих территорий, привлечь и организовать труд работников высокой квалификации, выявить потребность в новом оборудовании и наладить логистику поставок покупателям. При этом ключевым моментом данного проекта является приобретение ноу-хау. Только законное приобретение исключительных прав на данную технологию даст возможность выпускать инновационный продукт, занять новую нишу на рынке обрабатывающего лазерного оборудования, и таким образом, создать неоспоримые конкурентные преимущества и, как следствие, экономические выгоды для Предприятия на годы вперёд.

*Краткое описание предмета оценки.* Ноу-хау, по Гражданскому кодексу, или секрет производства, — это сведения любого характера о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере и о способах осуществления профессиональной деятельности, имеющие действительную или потенциальную коммерческую ценность вследствие неизвестности их третьим лицам. Эти сведения охраняются режимом коммерческой тайны.

В данном случае ноу-хау, являющееся объектом оценки, в совокупности представляет собой комплекс информации, содержащей описание набора конструкторско-технологических и программно-аппаратных инструментов для проектирования и создания оборудования и их систем управления на базе волоконных лазеров, предназначенного для разных видов высокоточной обработки деталей различной конфигурации лучом волоконного лазера.

*Подходы к оценке ноу-хау.* Стоимостная оценка ноу-хау стоит в ряду задач оценки других объектов интеллектуальной собственности (ИС). Потребность в оценке может возникать [4]:

1) при продаже ИС отдельно от организации-правообладателя – в этом случае определяется *рыночная стоимость*. Поскольку объекты ИС практически никогда не продаются на условиях открытой оферты, на практике подразумевается некая корректировка классического понятия рыночной стоимости;

2) *рыночная стоимость для существующего использования* определяется в случае анализа решения о предполагаемой продаже ИС взамен

(или наряду) продолжения использования на существующем предприятии. Такая стоимость определяется на основе оценки данного бизнеса и связана со всеми существующими особенностями его функционирования;

3) *инвестиционная стоимость* определяется при использовании интеллектуальной собственности в инвестиционном проекте, а также, например, при внесении в качестве вклада в уставный капитал (УК).

Вообще не имеют смысла или встречаются как исключение для интеллектуальной собственности такие типы стоимости, определяемые для других объектов оценки, как залоговая, восстановительная, страховая.

Из трёх традиционных подходов профессиональной оценочной деятельности [1] – затратного, рыночного и доходного – для определения стоимости интеллектуальной собственности в нашем случае экономический смысл имеет только доходный подход, т.к. приобретение прав на ноу-хау связано у инвестора с ожиданием будущих выгод по проекту. Действительно, осуществление той же суммы затрат (если её и возможно подсчитать) на научно-исследовательскую деятельность совершенно не гарантирует получения аналогичного результата. Сравнительный (рыночный) подход, который предполагает установление стоимости на основе сопоставления похожих сделок, также неприменим, т.к. передаваемая технология является уникальной и сложной, а информация о сколько-нибудь подобных сделках (даже если таковые найдутся) крайне ограничена [3].

Все методы доходного подхода основываются либо на капитализации средней прибыли, либо на дисконтировании ожидаемых будущих денежных потоков. Для ИС применяется несколько методов: метод избыточных прибылей (*multiperiod excess earnings method*, МРЕЕ), метод освобождения от роялти (*royalty relief method*), метод гринфилд – для вновь создаваемой компании, старт-апа, и другие.

Метод избыточных прибылей позволяет определить стоимость нематериального актива в использовании и применяется для действующего предприятия, которое приносит стабильный доход на протяжении некоторого времени, путём сравнений с показателями других «традиционных» производств. Очевидно, этот метод не для нашего случая, когда на базе приобретаемой технологии создаётся новое производство.

Метод освобождения от роялти основан на предположении, что наличие патента (или владение секретом производства) освобождает предприятие от необходимости купить лицензию и платить лицензионные платежи. Дисконтированные лицензионные платежи полагают равной стоимости патента (ноу-хау). Этот метод вызывает справедливую критику специалистов, так как он во многих случаях либо существенно занижает, либо завышает стоимость. Также в него заведомо заложена неточность при выборе ставки роялти из интервальных величин по таблицам средних (типовых, зачастую, устаревших) ставок по отраслям и видам продукции.



Авторы, стремясь «изучать контекст и находить те причины, по которым объект оценки для кого-то может быть ценным» (Козырев, 2011), сочли, что в настоящем случае оценка инвестиционной стоимости ноу-хау в тщательно продуманном инвестиционном проекте заказчика «методом гринфилд» позволит идеально учесть индивидуальные ожидания, компетенции и интересы собственников Предприятия.

*Расчёт стоимости ноу-хау.* Производится оценка инвестиционного проекта в соответствии с методиками [2, 4]. Поскольку реализация данного инновационного проекта невозможна без приобретения и использования ноу-хау, при моделировании денежных потоков делается допущение, что Предприятие уже располагает описанной технологией (т.е. затраты на её покупку не учитываются). Тогда расчёт NPV (Net Present Value) такого проекта даёт верхнюю оценку стоимости объекта интеллектуальной собственности в запланированном проекте для конкретного инвестора.

В финансовой модели проекта учитываются все данные, предоставленные Предприятием, об организационно-технических, маркетинговых и финансовых аспектах реализации проекта. Горизонт планирования 5 лет, расчёт в постоянных ценах, реальная ставка дисконта 6% в год [2]. Анализ рисков производится сценарным методом: возможное снижение ценности ноу-хау оценено в 6,4%.

Известно, что результаты анализа инвестиционного проекта и полученная оценка стоимости ноу-хау была принята Советом директоров Предприятия как ориентир цены для будущей сделки по приобретению технологии. Проведённая работа по исследованию и определению стоимости ноу-хау являлась одним из необходимых этапов инвестиционного проекта, результатом которого стало зарождение нового высокотехнологичного производства. Несмотря на уникальность каждого подобного проекта, авторы надеются, что изложенный опыт углубляет и конкретизирует методологию анализа и оценки и может быть полезен в аналогичных экономических ситуациях.

#### *Список использованной литературы:*

1. Бочарова И.Е., Клименко С.И., Орлова Е.Р. Инновации и их место в экономике. – Инвестиции и инновации. Труды Института системного анализа Российской академии наук. Т. 49. 2009 С. 5-14
2. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. М.: Дело, 2008, 1104 с.
3. Козырев А.Н., Макаров В.Л. Оценка стоимости нематериальных активов и интеллектуальной собственности. М.: Интерреклама, 2003, 352 с.
4. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, вторая редакция. Официальное издание. М.: Экономика, 2000
5. Полтерович В.М. Гипотеза об инновационной паузе и стратегия модернизации. – М.: Вопросы экономики, № 6, 2009, С. 4-22.
6. Щепина И.Н. Инновационная деятельность на региональном уровне: типы поведения регионов и их устойчивость. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2012, 162 с.

## СИСТЕМНАЯ ТЕОРИЯ ОЦЕНКИ АКТИВОВ В ИННОВАЦИОННУЮ ЭПОХУ

Теория оценки активов относится к числу тем достаточно хорошо разработанных в российской и зарубежной литературе, библиография по которой насчитывает тысячи монографий, статей, учебников. Известно множество методов оценки для различных типов активов, взятых как поодиночке, так и в контексте портфеля. Однако современная эпоха, в которой все больший вес приобретает инновационное производство, требует новых подходов. Специфику инновационного сектора имеющиеся показатели отражают неточно, в результате чего выгодные проекты могут производить в глазах потенциальных инвесторов ложное впечатление неперспективных [1].

Объектом оценки инновационной эпохи все чаще является молодая фирма - производитель нового товара, созданная и руководимая предпринимателем. Ранее типичной оцениваемой фирмой, была крупная фирма с устоявшейся репутацией, производящая известный товар, спрос на который можно прогнозировать имеющимися эконометрическими методами [2]. Показатели оценки активов доинновационной эпохи, были заточены под потребности основных адресатов данной информации того времени - инвесторов и потенциальных инвесторов. Разумеется, и другие заинтересованные стороны могли пользоваться этой информацией, применяя ее по своему усмотрению, но целевой аудиторией потребителей этой услуги были не они. Интересы предпринимателей, ключевых участников инновационной деятельности, никак не отделялись от других инвесторов, поскольку с точки зрения закона и те, и другие являются владельцами фирмы.

Несмотря на одинаковый юридический статус инвестора и предпринимателя их роль в экономике различна. В данной статье мы будем понимать под предпринимателем организатора бизнеса, который сам разработал его идею и руководит им. Это определение соответствует понятиям предпринимательства, дающихся во многих словарях. Что касается юридической стороны, будем считать, что если фирма организована в виде акционерного общества, предпринимателю принадлежит контрольный или блокирующий пакет акций. При других формах организации бизнеса предприниматель – это то лицо, которое имеет возможность самостоятельно определять направления развития своего бизнеса в рамках существующего законодательства.

Предприниматели существовали и в доинновационную эпоху. В начале формирования рыночного способа производства рынок капиталов

был узок и состоял только из «своих», то есть членов предпринимательского кластера. Со временем спрос на рынке финансовых ресурсов стал превышать предложение, и возможностей предпринимательского кластера и обслуживающих его банков стало не хватать. Пришлось привлекать средства акционеров из других кластеров, которым надо было знать, как правильно совершать инвестиции.

К моменту возникновения финансовой теории (30-е годы XX века) таких «чужаков» стало большинство, и инфраструктура (банки, биржи, инвестиционные компании и др.), начала формировать набор показателей оценки, рассматриваемых предлагаемые инвестиции с точки зрения большинства своих клиентов, а видение ситуации предпринимателями, ключевыми участниками инновационного бизнеса, оказалось маргинальным [3].

В результате предприниматели вынуждены начинать бизнес на собственные средства, и только при его удачном развитии могут появиться инвесторы, венчурные фирмы и др. Для сравнения – получить кредит на простой понятный неспециалисту бизнес в странах с развитой рыночной экономикой претенденту с хорошей кредитной историей, в принципе возможно. Привлечь инвесторов на ранней стадии его развития – сложнее, но тоже намного проще, чем в инновационный бизнес. Изменить такую дискриминацию инновационных предпринимателей теория оценки может с помощью набора показателей предпринимательской ценности проекта. В инвестиционном процессе всем его участникам важно знать не только свою точку зрения на ценность данного актива, проекта, фирмы и др., но и остальных, чтобы успешно с ними взаимодействовать.

Инвестор вкладывает деньги в акции фирмы с целью увеличения первоначально вложенного капитала [4]. По доле вклада в уставный капитал инвесторы могут быть портфельными (менее 20 процентов уставного капитала), имеющими значительную долю в фирме (20-50 процентов уставного капитала) и владельцами контрольного пакета (более 50 процентов уставного капитала). Последняя категория инвесторов по своей экономической сути близка к предпринимателям. Разница только в том, что инвестор приходит в готовый бизнес, а не организует его с «нуля». Инвестор может вложить свои средства и в молодую инновационную фирму, но такие случаи достаточно редки, поэтому классическая теория оценки активов их не рассматривала.

Портфельные инвесторы, как правило, не только не разбираются в области деятельности фирмы, долей в которой они владеют, но и не помнят названия фирм, акции которых купил для него их брокер. Инвестиции для них – не дело жизни, не реализация идеи, не возможность иметь свободный рабочий день и др., а просто один из способов повышения благосостояния, наряду с заработной платой. Однако и их

денежные средства могут помочь предпринимателям начать и расширить свой бизнес.

Инвестор заинтересован в получении доходов от владения любым активом. Они могут быть разными — дивидендами, стоимостью акции при ее продаже по окончании инвестиционного периода, денежными потоками фирмы, проекта и др. При этом в теории оценки действует жесткое правило - «рубль, доллар, евро и др. сегодня не равен рублю, доллару, евро и др. завтра», и поэтому будущие денежные потоки следует дисконтировать определенным образом для того, чтобы сделать их сопоставимыми с денежными показателями настоящего времени, или на профессиональном языке финансистов - привести их к настоящему времени.

По сути роль инвестора и предпринимателя в экономике различна. В данной работе мы понимаем под предпринимателем организатора бизнеса, который сам разработал его идею и руководит им. Поэтому к имеющимся показателям надо прибавить концептуально новый - предпринимательская ценность проекта. Это разница между ценностью проекта для предпринимателя и известным ранее показателем чистой приведенной стоимости проекта или фирмы. Поскольку предпринимательство – это искусство правильного выбора в рыночных условиях, то и теоретическую стоимость, или ценность для предпринимателя имеют именно возможности выбора, или реальные опционы, имеющиеся в проекте. Их ценность можно определить по известным формулам. Предпринимательским потенциалом проекта является при этом теоретическая ценность или стоимость опционов колл, поскольку именно они относятся к варианту расширения производства. Предпринимательский коэффициент дисконтирования, используемый в этих формулах, отличается от общепринятого. Он не содержит компонент риска, поскольку риск для предпринимателя не необходимое зло, уменьшающее ценность проекта, а наоборот – источник его предпринимательской прибыли. Другие компоненты нормы дисконта сохраняются.

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

1. Лившиц В. Н., Виленский П. Л. О типовых заблуждениях при оценке эффективности реальных инвестиционных проектов. // Экономика и математические методы, 2014.– Том 50, №1.
2. Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика. М.: Дело, 2008
3. Грэхем Б., Цвейг Дж. Разумный инвестор. М.: Вильямс, 2007.
4. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. - М.: Олимп-Бизнес, 2004.

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СЕТЕЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

В настоящее время в экономике многих стран формируются условия, которые способствуют переходу инновационной деятельности их национальных энергетических систем на качественно более высокий уровень [1]. Такая тенденция связана, во-первых, с изменением поведения спроса конечных потребителей электроэнергии, который выражается в повышении требований к качеству организации энергоснабжения, что стимулирует появление нового поколения энергетических систем, с повышенными характеристиками надежности и экономической эффективности [2]. Во-вторых, с перманентным ростом стоимости топлива для электрических станций, формирующим основную статью затрат на производство энергии. В-третьих, с набирающими силу процессами глобализации и интернационализации мировой экономики.

Перечисленные выше обстоятельства способствовали возникновению в электроэнергетической отрасли инновационных систем с широкой географией размещения, большим количеством участников и разнообразной тематикой инновационных разработок. Такой формат взаимодействия носит сетевой характер [3].

Стратегия развития исследовательских подразделений энергетических компаний в инновационной сети сосредоточена, во-первых, на совершенствовании собственного научно-технического потенциала, во-вторых, на поиске инновационных разработок, реализованных сторонними организациями и научными коллективами в связи с ограниченностью возможностей для самостоятельного выполнения инновационных разработок.

Однако, для обеспечения конкурентных преимуществ, крупные производители энергии понимают потребность в собственных исследовательских центрах. Такая модель инновационного развития успешно реализуется в ряде крупнейших энергетических компаний мира. Так, группа исследовательских подразделений крупнейшего в Европе итальянского энергетического гиганта Enel состоит из нескольких научных центров, расположенных в разных частях Италии. Приоритетные направления деятельности данных подразделений сориентированы на создание энергетических установок с ультрасверхкритическими параметрами пара и на преимущественное использование возобновляемых источников энергии.

Необходимо отметить, что в последнее время наблюдается активное сотрудничество энергетических компаний с академическими структурами. Благодаря взаимодействию с научно-образовательными учреждениями, в

число которых входят ведущие итальянские университеты, а также Гарвардский университет и Массачусетский технологический институт, компания Enel достигла определенных результатов по созданию новых экологически чистых угольных технологий и «умных» сетей и городов.

Реализация инновационных проектов совместно с академическим сектором наблюдается и в деятельности финской энергетической корпорации Fortum. В партнерстве со скандинавским университетом Уппсалы, компания реализует проект сооружения волновых электростанций, приспособленных под условия северных стран [4]. В рамках другого проекта, реализованного Fortum совместно с Лаппеенрантским технологическим университетом, при участии ведущего в мире поставщика высокоэффективных и экологически чистых установок по производству электроэнергии немецкой компании MWM GmbH и крупнейшего производителя газовых и дизельных двигателей – Deutz ADG, были достигнуты существенные результаты в области когенерации энергии, которые позволили сократить потери при сжигании топлива до 10-20 % (вместо 50 %).

Деятельность крупнейшей энергетической корпорации в Германии E.on, также включает интеграцию корпоративных инновационных структур и академической науки. Результат такого сотрудничества обусловил реализацию многих проектов, к числу которых необходимо отнести разработку угольного энергоблока на ультрасверхкритических параметрах; создание способа улавливания и хранения углекислого газа (CO<sub>2</sub>); разработку ядерных реакторов нового поколения и пр [5].

Новое направление в развитии партнерства с академическими структурами задает крупнейшая энергогенерирующая компания Франции EdF, разместившая свои научные центры на территории университета Суссекса в Великобритании, совмещая собственные технические и интеллектуальные ресурсы с научным потенциалом вуза. Следуя данному пути инновационного развития, компания намерена сократить выбросы углекислого газа на территории Франции в 2 раза к 2016 г. (по отношению к 1990 году), при одновременном росте производства электроэнергии на 26%.

Таким образом, инновационная деятельность зарубежных энергетических корпораций характеризуется образованием многоуровневой инновационной инфраструктуры с обширной географией размещения ее элементов. Такое развитие подразумевает коллаборацию разных по профилю научных коллективов и организаций, нацеленную на решение широкого спектра задач инновационного развития энергетической отрасли. Вовлечение отечественных электроэнергетических компаний в данную инфраструктуру определенно является одним из способов повышения конкурентоспособности и их технологического развития.

***Список использованной литературы:***

1. Садриев А.Р., Ермолаев К.А., Камаев Б.Н., Шайхутдинов А.М. Проблемы и перспективы формирования энергетических кластеров // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2013. № 9 (57). С. 45. (<http://elibrary.ru/download/98053719.pdf>).
2. Мельник А.Н., Наумова И.Е., Рудольф К., Мустафина О.Н., Садриев А.Р. Либерализация рынка электрической энергии в России: достижения и проблемы // Экономическое возрождение России. 2013. № 3 (37). С. 133-143.
3. Мельник А.Н., Садриев А.Р. Инновационные сети в мировой электроэнергетике // Креативная экономика. 2011. №12. С. 82-86.
4. Innovations. – <http://www.fortum.com>, свободный.
4. Technology development. – URL: <http://www.eon.com/>, свободный.

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ**

Повышение роли и значения стратегического планирования в управлении экономикой России предопределено Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (О стратегическом планировании..., 2014). В этом Законе, в частности, предусмотрена разработка инновационных и отраслевых стратегий. В этой связи представляет особую актуальность оценка эффективности системного моделирования в стратегическом планировании инновационного развития инфраструктурных отраслей экономики и, в первую очередь, транспортного комплекса.

Транспортный комплекс, который призван обеспечивать продвижение товаров и услуг от поставщиков до потребителей, по-прежнему остается узким местом развития национальной экономики России. По данным Росстата, доля транспорта в валовой добавленной стоимости продукции Российской Федерации в 2014 году составляла всего лишь 8,2% против 8% в 2013 году (Россия..., 2015). С целью перевода транспортного комплекса России на инновационный путь развития необходимо повысить экономическую эффективность использования его инновационного потенциала при минимизации затрат. В 2014 году доля затрат на инновационные разработки в транспортном комплексе России в суммарных затратах на развитие транспорта составила, по данным Росстата, 7,6% против 7,9% в 2013 году (Россия..., 2015).

В структуре транспортного комплекса России выделяется развитие автомобильного транспорта, доля которого в суммарном объеме грузовых перевозок составляет в настоящее время 69%, а в суммарном объеме пассажирских перевозок – 59% (Россия..., 2015). Следует также отметить, что автомобильный транспорт является наиболее мобильным видом транспорта. В то же время автомобильный транспорт взаимодействует с другими отраслями экономики, образуя автотранспортный комплекс.

С учетом методологии М.Я. Лемешева и А.И. Панченко (М.Я. Лемешев, А.И. Панченко, 1973) в состав автотранспортного комплекса входят следующие его элементы: производство грузовых и легковых автомобилей, а также автобусов, и запасных частей к ним, логистические операции, грузовой и пассажирский автомобильный транспорт, ремонт автотранспортных средств, дорожное хозяйство, производство строительно-дорожных машин и запасных частей к ним, ремонт



строительно-дорожной техники. В соответствии с данной классификацией представляется целесообразным разработать методический инструментарий оценки экономической эффективности системного моделирования в стратегическом планировании инновационного развития автотранспортного комплекса страны на основе формирования многоуровневой системы экономико-статистических моделей с учетом рекомендаций академика РАН С.С. Шаталина по системному моделированию социально-экономических процессов (С.С. Шаталин, 2004) и профессора Е.П. Голубкова по построению «дерева целей» решения социально-экономических проблем (Е.П. Голубков, 1982).

*Первый уровень* данной системы представляет собой формирование экономико-статистической модели с целью стратегического планирования уровня затрат на инновационные разработки в автотранспортном комплексе страны. Данная модель в формализованном виде по методологии академика РАН В.В. Ивантера и профессора Н.И. Комкова (В.В. Ивантер, Н.И. Комков, 2007) может иметь следующий вид:

$$v_{i(atr)}^t = \frac{v_{(atr)}^t * V_{i(atr)}^o * K_{i(atr)}^t}{V_{(atr)}^o * K_{(atr)}^t}, \quad (1)$$

где:

$v_{i(atr)}^t$  - уровень затрат на инновационные разработки в автотранспортном комплексе страны на  $t$ -ый год планового периода, млн. долл. США (в сопоставимых ценах);

$v_{(atr)}^t$  - суммарный уровень затрат на развитие автотранспортного комплекса страны в  $t$ -ом году планового периода, млн. долл. США (в сопоставимых ценах);

$V_{i(atr)}^o$  - объем инновационных товаров и услуг автотранспортного комплекса страны в базовом году планового периода, млн. долл. США (в сопоставимых ценах);

$K_{i(atr)}^t$  - мультипликатор инновационной активности автотранспортного комплекса страны в  $t$ -ом году планового периода, коэфф.;

$V_{(atr)}^o$  - суммарный объем товаров и услуг автотранспортного комплекса страны в базовом году планового периода, млн. долл. США (в сопоставимых ценах);

$K_{(atr)}^t$  - мультипликатор суммарной активизации развития автотранспортного комплекса страны в  $t$ -ом году планового периода, коэфф.

*Второй уровень* данной системы представляет собой формирование экономико-статистической модели с целью стратегического планирования уровня экономического эффекта (прибыли) от внедрения инновационных

разработок в автотранспортном комплексе страны. Эта модель в формализованном виде может иметь следующий вид:

$$E(p)_{i(atr)}^t = V_{i(atr)}^t - v_{i(atr)}^t = K_{i(atr)}^t * (V_{i(atr)}^o - v_{i(atr)}^o) \quad (2)$$

где:

$E(p)_{i(atr)}^t$  - уровень экономического эффекта (прибыли) от внедрения инновационных разработок в автотранспортном комплексе страны на  $t$ -ый год планового периода, млн. долл. США (в сопоставимых ценах);

$V_{i(atr)}^t$  - суммарный объем инновационных товаров и услуг автотранспортного комплекса страны в  $t$ -ом году планового периода, млн. долл. США (в сопоставимых ценах);

$v_{i(atr)}^o$  - уровень затрат на инновационные разработки в автотранспортном комплексе страны на базовый год планового периода, млн. долл. США (в сопоставимых ценах).

*Третий уровень* данной системы представляет собой формирование экономико-статистической модели с целью стратегического планирования уровня экономической эффективности (доходности) внедрения инновационных разработок в автотранспортном комплексе страны. С учетом рекомендаций В.Н. Лившица и В.В. Коссова (В.Н. Лившиц, В.В. Коссов, 2000) в формализованном виде это можно выразить следующей формулой:

$$e_{i(atr)}^t = \frac{E(p)_{i(atr)}^t}{v_{i(atr)}^t} = \frac{K_{i(atr)}^t * (V_{i(atr)}^o - v_{i(atr)}^o) * V_{(atr)}^o * K_{(atr)}^t}{v_{(atr)}^t * V_{i(atr)}^o * K_{i(atr)}^t}, \quad (3)$$

где:

$e_{i(atr)}^t$  - уровень экономической эффективности (доходности) внедрения инновационных разработок в автотранспортном комплексе страны на  $t$ -ый год планового периода, коэфф.

Предлагаемый автором методический инструментарий оценки экономической эффективности системного моделирования в стратегическом планировании инновационного развития автотранспортного комплекса России на основе применения метода «дерева целей» может быть использован при реализации Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года (Изменения, 2014). Отдельные концептуальные положения этого инструментария апробированы автором в ЦЭМИ РАН на Шестнадцатом всероссийском симпозиуме «Стратегическое планирование и развитие предприятий» в 2015 году (В.А. Невелев, 2015).

#### **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 (102). С. 3-20.
3. Лившиц В.Н., Коссов В.В. и др. Методические рекомендации по оценке экономической эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) . – М.: Экономика, 2000.
4. Невелев В.А. Региональные проблемы системного стратегического планирования инновационной активности и конкурентоспособности автотранспортного комплекса России /Материалы Шестнадцатого всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий», 14-15 апреля 2015 г. Секция 4 / Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2015. С. 140-142.
5. Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» № 172-ФЗ от 28 июня 2014 года// Сборник законодательства Российской Федерации № 26 (ч.1). 30 июня 2014 г. Ст. 3378.
6. Изменения, которые вносятся в Транспортную стратегию Российской Федерации на период до 2030 года/ Утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 июня 2014 г. № 1032-р// Собрание законодательства Российской Федерации, № 25, 23 июня 2014 г. Ст. 3349.
7. Россия. 2015: Стат. Справочник/Росстат. – М.: Информ.-издат. центр «Статистика России», 2015.
8. Шаталин С.С. Жизнь, не похожая ни на чью. – М.: Издат. дом «Экономическая газета», 2004.

## **«СЕРВИСОФИКАЦИЯ» КАК НОВАЯ ТЕХНИКО- ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА В РАМКАХ ШЕСТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ**

В настоящий момент мы живем в эпоху глобальной турбулентности, которая возникла по причине образовавшегося тесного переплетения всех мировых экономик в большей или меньшей степени между собой. В связи с этим любые потрясения (геополитические, техногенные, инфраструктурные, экономические) одной страны напрямую влияют на все мировое сообщество. Таким экономическим потрясением для всего мира стал ипотечный, а затем и финансовый кризис США в 2008 году, который стал предвестником других более глубоких уже экономических кризисов в странах Европы, Китая, России, стран Латинской Америки [2]. Одновременно с этим, стоит учитывать и положительную составляющую глобализации на этапе внедрения новых методов ведения бизнеса, положительных структурных изменений внутри компаний, целых секторов экономики, стран и регионов, а также применения новых инновационных решений для повышения производительности труда, что напрямую соотносится с каждой новой технологической революцией и постепенно распространяется по всему миру.

Такой двойственный эффект быстрого взаимодействия и влияния между различными экономиками мира был достигнут во время пятой технологической революции, а именно эпохи информации и телекоммуникаций, которая началась с 1971 года в США [1,3]. В дополнение к интенсивному использованию информационных ресурсов, данная эпоха характеризуется развитием сетевых структур, таких как глобальные цепочки стоимости, сегментацией рынков и расширением рыночных ниш, созданием кластеров и мгновенной международной связью.

Начиная с экономического кризиса 2008 года, мировое сообщество перешло к формированию новой шестой технологической революции, которая по мнению многих ученых будет в себя включать биотехнологии, биоэнергетику и нанотехнологии [1,3]. На сегодняшний день мы наблюдаем период становления новой технологической революции, находясь на этапе внедрения новых инновационных решений. Вместе с этим данный процесс характеризуется внедрением новой технико-экономической парадигмы, которая включает в себя возможность «частного» подхода к каждому потребителю в зависимости от его предпочтений посредством «сервисификации» экономик при одновременном сохранении или увеличении стоимостной ренты в бизнесе.

Подход «сервисификации» стоит рассматривать с точки зрения развития индустриальных компаний, которые предоставляют и потребляют большее количество услуг, чем прежде, и одновременно с этим такие компании экспортируют большее количество услуг в качестве составляющей части своей продукции [8,9,10]. Если мы рассмотрим динамику «сервисификации» по странам, то одной из ведущих стран в данном подходе на сегодняшний день считается Швеция, так как уровень услуг в процентном выражении по произведенным товарам по всему объему экспорта в Швеции увеличился с 12 до 51% с 1975 года по 2013 год [8]. Другими странами-лидерами в области «сервисификации», включая уровень экспортируемых сервис-услуг, стали Великобритания, Индия, Франция, США и Германия (см. Рис. 1).



**Рис.1.** Доля экспорта услуг от всего объема экспорта за 2013 год, %[8]

Если рассмотреть уровень экспорта услуг по странам в стоимостном выражении, то мировыми странами-лидерами за 2013 год будут США (662 млрд. долларов), Великобритания (293 млрд. долларов) и Германия (286 млрд. долларов) (см. Рис. 2). Россия занимает только 21 место в данной группе стран – 65 млрд. долларов[11].



**Рис.2.** Доля услуг в экспорте страны в стоимостном выражении за 2013 год, млрд. долларов [11]

С учетом приведенной статистики, можно сделать вывод, что подход «сервисификации» на уровне компаний становится стратегическим решением для повышения стоимостной ренты в производстве товаров. Одновременно с этим, все большее количество компаний развитых стран, лидеров в своем секторе экономики, инвестируют в развитие подразделений по оказанию услуг, которые занимают наилучшее место в глобальных цепочках стоимости с точки зрения прибыли компании. В связи с этим компании пересматривают свои стратегические подходы для определения новых ниш конкурентного преимущества по отношению к другим компаниям.

Результаты такой политики компаний на сегодняшний день можно проследить на нескольких примерах:

1. Компания ABB Robotics (Швеция) в период возросшего спроса на автоматизированное производство стала лидером установки робототехники по всему миру. За последние несколько лет компания получает наибольшую прибыль от оказания услуг по модернизации установленных механизмов, обновления программного обеспечения и других услуг, связанных с поддержанием данного оборудования на конкурентном уровне [9].
2. Компания KiaMotors потеряла 36% прибыли от продаж своих автомобилей во время экономического кризиса 2008 года, одновременно с этим увеличив прибыль компании на 6% от предоставления услуг по послепродажному обслуживанию [9].
3. В сравнении с компанией KiaMotors компания Volvo потеряла 3% прибыли от предоставления услуг по послепродажному обслуживанию в сравнении с падением в 40% от продаж автомобилей во время экономического кризиса 2008 года [9].

Одновременно с этим, как уже было сказано, подход «сервисификации» дает возможность компаниям получения более высокой стоимостной ренты при оказании «частных» услуг своим клиентам. Таким образом, экономия на масштабе, существовавшая до сих пор, объединяется с возможностью предоставления дополнительных услуг клиентам в случае возникновения такой потребности благодаря тому экономическому потенциалу, который был привнесен пятой технологической революцией.

Данный эффект можно наблюдать на примере обслуживания клиентов аэрогазетой (подход «сервисификации» внутри компании), а также покупки билетов на самолет (подход «сервисификации» при оказании частных услуг своим клиентам).

«Сервисификация» как технико-экономическая парадигма, становится новым конкурентным преимуществом на уровне компаний, целых секторов экономики и стран. В связи с этим, России очень важно быть частью данного процесса и постараться внедрять новые технологии в области «сервисификации» на уровне национальных компаний, что безусловно повлияет на их место в глобальных цепочках стоимости, а значит на уровень стоимостной ренты от мировой торговли и экономики в целом. На сегодняшний день, этот вопрос является частью главной проблемы в российской экономике, а именно места России в качестве минерально-сырьевого придатка глобальной экономики. Эта проблема должна быть решена в ближайшее время для того, чтобы получить устойчивое развитие экономики в эпоху шестой технологической революции.

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

1. Глазьев С. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса / Экономика – 2010.
2. Мау В., Улюкаев А. Глобальный кризис и тенденции экономического развития / Вопросы экономики – 2015, С. 5-15
3. Перес К. Технологические революции и финансовый капитал / Дело – 2013.
4. Baldwin R. Globalization: The Great Unbundling, paper for the Economic Council of Finland. Geneve: The Graduate Institute - 2011
5. Blinder A. Offshoring: The Next Industrial Revolution? Foreign Affairs – 2010, № 2, p. 85
6. Lanz R., Miroudot S., NordasHildegunn Trade in Tasks. OECD Trade Policy Working Papers. Paris: OECD – 2011
7. OECD, Interconnected Economies – Benefitting from Global Value Chains. Paris: OECD – 2013
8. Kommerskollegium, World trade in the 21<sup>st</sup> Century – 2014
9. Kommerskollegium, Everybody is in Services – 2012
10. Kommerskollegium, Global Value Chains and Developing Countries - 2013
11. World Trade Organization, International Trade Statistics - 2014

## УСТОЙЧИВАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ФУНКЦИЯ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ

Устойчивую конкурентоспособность организации определяют, как способность организации возвращать или удерживать желаемое положение на рынке в течение длительного промежутка времени, невзирая или благодаря изменениям условий функционирования.

Среди основных внутренних факторов, влияющих на устойчивую конкурентоспособность организации, можно выделить: форму организации бизнеса, специфику корпоративной культуры, тип инновационной активности и структуру затрат. Каждый из них может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на конкурентоспособность организации.

*Форма организации бизнеса.* Основными формами организации бизнеса являются: унитарная, дивизиональная и адхократические структуры.

Унитарные структуры позволяют концентрировать ресурсы компании на заданном направлении, повышая ее возможность удерживать конкурентные преимущества на стабильно развивающихся рынках. Однако по мере роста и развития компании эффективность деятельности в рамках унитарных структур снижается вследствие возрастания издержек администрирования и снижения возможностей адаптации к изменениям внешней среды.

Дивизионализация позволяет повышать устойчивость компании к рыночным изменениям и диверсифицировать ее деятельность. Проведенная А. Слоаном реструктуризация компании General Motors в 1920-е гг. позволила увеличить долю компании на американском рынке с 10 до 50%, в противовес своему главному конкуренту – Форду, приверженцу унитарной структуры, доля которого снизилась с 60 до 20% рынка. Однако последующая имплементация Фордом дивизиональной структуры лишь ускорила потерю рыночных позиций компании – дивизионализация привела к нарушению сложившихся систем деятельности.

В динамичной внешней среде, когда потребности клиентов уникальны, возникает потребность в адхократиях, способных создать креативные команды специалистов для решения конкретных эксклюзивных задач. Однако, зародившись в условиях необходимости реализации уникальных инновационных проектов и позволив молодым компаниям выйти на зарождающийся рынок, на зрелом рынке адхократии начинают проигрывать традиционной организации по критерию издержек.



Их соперники начинают отрабатывать системы деятельности, которые позволяют им решать большую часть задач с помощью стандартных технологий и процедур.

*Вид корпоративной культуры.* Можно выделить следующие основные виды корпоративной культуры: бюрократическая, рыночная, клановая, целевая, властная и личностная.

Бюрократическая культура направлена, в первую очередь, на поддержание существующего положения дел. Организации с таким типом культуры хорошо функционируют в стабильных условиях работы: при неизменных технологиях, поставщиках, рынках сбыта. Однако при высокой динамике изменений этот тип культуры может стать угрозой для выживания компании, так как адаптивность компании находится на низком уровне.

Преимущества рыночной культуры – ориентация на инициативу и адаптивность к переменам. Основным недостатком данной культуры заключается в том, что акцент делается преимущественно в сторону улучшающих, а не базисных инноваций. Для культуры, ориентированной на результат, высокая степень неопределенности, связанная с базисными инновациями, является недопустимой.

Клановая культура базируется на семейном характере отношений. Данный тип культуры позволяет относительно легко управлять персоналом, но ставит преграды для индивидуальной инициативы и внедрения коренных изменений в деятельность компании.

Сильными характеристиками культуры власти являются адаптивность и легкость в управлении. Но оборотной стороной этих достоинств является зависимость от компетентности первого лица и трудности, возникающие при смене центрального агента.

Для целевой культуры характерен приоритет задачи над организацией. Данный тип культуры эффективен в организациях, ориентированных на проектирование и выпуск новых изделий и продуктов. Однако взаимоотношения здесь непрочные и существуют, как правило, только при выполнении проекта.

В основе личностной культуры лежит идея о том, что организация вторична по отношению к личности, индивидуальным возможностям человека. Поэтому она играет роль инкубатора, обеспечивающего необходимые условия для реализации и развития творческой энергии работника. Сила данной культуры – в способности к новому, слабость – в возрастании затрат вследствие их распыления между многими проектами и рисках, связанных с участием в поисковых работах.

*Тип инновационной активности.* По типам инновационной активности можно выделить компании-новаторы, имитаторы (быстрое заимствование) и консерваторы (медленное заимствование).

Если компания занимается новаторством, у нее большие шансы завоевать новый рынок и снять «первые сливки» от временной монополии. Однако любой первопроходец несет риски того, что нововведение не будет востребовано рынком, не удастся достичь эффекта масштаба, и сделанные затраты не окупятся.

При быстром заимствовании инноваций конкурентное преимущество заключается в способности быстрой имитации (воспроизведения) новых подходов рыночных противников. Это позволяет снизить затраты на создание нового и получить большую прибыль на пока еще относительно свободном рынке. С другой стороны, компания-имитатор начинает нести те же риски, что и новаторы.

Медленное заимствование инноваций обеспечивает защиту от рисков и минимизацию совокупных затрат (все новое требует отработки и обкатки). Однако при этом компания сознательно отказывается от «первых сливок» рынка.

Инновации можно разделить на поддерживающие и подрывные. Когда компания инвестирует средства для разработки поддерживающих инноваций, планируемые изменения затрагивают уже известный рынок, и существуют возможности для достоверного прогнозирования их последствий. Однако такие инновации, как правило, не порождают долгосрочных конкурентных преимуществ, поскольку имеются последователи, которые зачастую внедряют подобные инновации не менее успешно, чем их инициаторы. К тому же у любого продукта существует определенная норма усовершенствований – показатель того, насколько потребители могут освоить все его свойства.

Если говорить о подрывных инновациях, которые формируют новые или существенно трансформируют старые рынки сбыта, то в данном случае для компаний-новичков открываются реальные возможности для успешного старта и выхода на высокие уровни конкурентоспособности. Для лидеров же подрывные инновации могут быть, как источником высокой конкурентоспособности, так и причиной ее потери. Дело в том, что при разработке подрывной инновации потенциальный рынок может быть изучен только поверхностно, прогнозы не точны. В данных условиях менеджмент компании-лидера ставится перед серьезным выбором направления, куда инвестировать средства и силы. Однако если ждать, пока рынок подрывной инновации «созреет», и компания начнет производить новые продукты только в ответ на вторжение новичков, опасность проиграть в конкурентной борьбе увеличивается в разы.

*Структура затрат.* В соответствии со структурой затрат можно выделить производственные компании: основную часть затрат которых составляют – прямые затраты на производство; провайдерские компании: основная часть затрат – затраты на организацию деятельности,

продвижение и дистрибуцию; поисковые компании: основная часть затрат – затраты на исследования и разработки.

Структура затрат компании во многом зависит от отрасли, в которой она работает, и от ее размера. Очевидно, что компании, связанные с информационными технологиями (операторы мобильной связи, интернета и т.п.) будут относиться к провайдерским. А компании по производству автомобилей, гаджетов, бытовой техники, измерительного инструмента и т.п. – к производственным. Понятно также, что чем больше компания, тем, как правило, ниже себестоимость ее продукции и выше накладные расходы. Тем не менее, каждая компания сама определяет приемлемый для нее норматив рентабельности прямых затрат. Чем крупнее компания и чем больше средств она тратит на исследования и разработки, на отладку технологий и продвижение, тем выше должна быть норма ее операционной рентабельности (отношение накладных затрат к прямым).

В этом, в частности, проявляется «парадокс бизнеса», открытый К. Кристенсеном. Чем более зрелой является компания, тем более развитыми являются ее процедуры и ценности, и тем больше средств она направляет на управление, прогнозирование и строительство будущего. Это обуславливает высокую долю накладных расходов в структуре ее затрат. И именно это мешает компании обратить внимание на подрывные продукты, которые первоначально, в момент выхода на рынок, могут обеспечить только низкую операционную рентабельность.

Проведенный нами анализ свидетельствует о том, что устойчивая конкурентоспособность не может быть объяснена действием единичных факторов. Более того, одни и те же факторы могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на конкурентоспособность организаций. Соответственно, возникает необходимость рассматривать влияние отдельных факторов не изолированно друг от друга, а в определенных комбинациях и в сочетании с внешними факторами. При этом набор факторов, придающих бизнесу устойчивую конкурентоспособность, может меняться во времени, а сама устойчивая конкурентоспособность достигается в результате своевременного изменения сложившихся конфигураций факторов конкурентоспособности.

***Список использованной литературы:***

1. Кристенсен К. Дилемма инноватора – М.: Альпина-Паблишер, 2015.
2. Портер М. Конкурентное преимущество. Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / М.: АльпинаБизнесБукс, 2005.
3. Устюжанина Е.В. Формы интеграции бизнеса: взгляд с позиций институциональной теории / Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, 2015, № 2 (80).
4. Полтерович В. М. От социального либерализма – к философии сотрудничества. Общественные науки и современность, 2015, № 4.
5. Дементьев В.Е. Условия координации экономической деятельности как фактор формирования организационных структур / Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, 2015, № 2 (80).

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

### **Доклады:**

**Аистов А.В.**

*Нижний Новгород, НИУ-ВШЭ – Нижний Новгород*

**Александрова Е.А.**

*Санкт-Петербург, ВШМ СПбГУ, НИУ ВШЭ*

### **РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ВО ВРЕМЕНИ ЭФФЕКТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОТНИКОВ**

На протяжении многих лет внутренний рынок труда привлекает внимание экономистов, желающих заглянуть внутрь, так называемого «черного ящика», которым иногда представляется фирма в теоретических моделях. Одним из важных аспектов данного направления развития экономической теории и методов эмпирического анализа является вопрос об эффективности профессионального обучения работников. Понятие эффективности обучающих программ можно ввести различными способами, отразив в нем разные целевые показатели. Например, можно оценивать повышение производительности труда работников после прохождения ими дополнительного профессионального обучения (ДПО), рост прибыли предприятия и т.п. В рамках настоящего исследования мы ограничимся оценками отдачи от ДПО в плане повышения индивидуальных доходов работников. В прикладном плане настоящее исследование поможет ответить на вопрос о наличии материальной заинтересованности работников промышленного предприятия в прохождении ДПО.

Эмпирические оценки нами выполнены на ежемесячных данных по российскому металлургическому предприятию 2006–2010 гг., расположенному в Свердловской области на расстоянии примерно 50 километров от областного центра. Информация о персонале предприятия была собрана из личных карточек работников отдела кадров и архивных карточек учета уволенных работников, штатных расписаний рабочих и инженерно-технического персонала отдела труда и заработной платы, бухгалтерских отчетов о заработной плате, журналов учета дополнительного обучения и аттестации работников.

Многочисленные интервью с руководителями структурных подразделений предприятия и менеджерами управляющей компании позволили ввести агрегированные показатели, отражающие 59 ступеней вертикальной и 16 разрядов горизонтальной мобильности работников. В зависимости от характера обучения и открывавшихся после него возможностей, наблюдаемые в рамках предприятия программы ДПО нами были классифицированы на три вида: ученичество, профессиональная переподготовка и повышение квалификации. Первые два из перечисленных видов обучения обеспечивали освоение новой или смежной специальности. Обучение, условно названное нами «повышение квалификации», в основном было

направлено на соблюдение правил техники безопасности и технологии производства, не предоставляя работникам знаний, выходящих за пределы их текущих профессиональных обязанностей.

Уникальное расположение предприятия и его достаточно узкая специализация существенно сокращали внешнюю мобильность работников. Данное утверждение нами было проверено выполнением оценок функций выживания с помощью процедуры Каплана–Мейера. Достаточно высокая внешняя мобильность наблюдалась только среди учеников, проходивших производственную практику на данном предприятии, или подрабатывавших во время школьных и студенческих каникул. Специфичность этой категории работников и низкая внешняя мобильность работников, проходивших другие виды обучения в рамках предприятия, позволяют нам с большой ответственностью заявлять, что возможный уход работников на внешний рынок труда мало влияет на выполненные нами оценки отдачи от ДПО на использованных в данной работе данных.

Одной из серьезных трудностей, возникших перед нами на пути выполнения эмпирических оценок, явилась, как ни странно, слишком подробная информация о денежных выплатах работникам рассматриваемого предприятия. В случае использования опросов населения или каких-либо других способах сбора информации, основанных на анкетировании, мы имеем дело с частично агрегированными (на индивидуальном уровне), усредненными (сглаженными во времени) показателями, если речь идет о доходах. Закрыв глаза на полученные в результате таких опросов ошибки измерения объясняющих переменных, ставящие под угрозу состоятельность оценок параметров регрессионных моделей, с такими данными легко и удобно работать.

На рассматриваемом нами предприятии (на наш взгляд это характерно для любой производственной и коммерческой деятельности) ежемесячные доходы и отработанное время у подавляющего большинства работников достаточно сильно колеблются, если не проводить никакого усреднения по индивидам или месяцам. Данное обстоятельство усложняет расчеты и интерпретацию результатов в наиболее интересные для нас периоды — вблизи прохождения работниками программ ДПО. У некоторых работников наблюдались достаточно высокие «разовые» вознаграждения в месяц окончания или 1–2 месяца после завершения программы обучения. Поэтому «простое» статистическое сравнение доходов работника до обучения и после является весьма сомнительной характеристикой индивидуальной эффективности ДПО, поскольку эффект является распределенным во времени (не говоря уже о том, что такой метод не учитывает возможные скрытые корреляции).

Желая сохранить как можно более полную индивидуальную информацию о каждом работнике, мы сохранили ежемесячный формат данных, предложив эмпирическую модель, описывающую распределенное во времени влияние ДПО на доходы работника. В основе методологии лежит из-

вестный подход «разность разностей», пользующийся заметной популярностью среди многих российских экономистов, занимающихся вопросами анализа рынков труда.

Регрессионная модель выглядит следующим образом:

$$\ln w_i = x_i' \beta + \sum_{j=T_1}^{T_2} \beta_j^{(1)} m_{ji} + \sum_{k=1}^{N_i} \beta_k^{(2)} m_{ki}^{>T_2} + \beta^{(3)} mob_i + \left( \beta^{(4)} + \sum_{j=T_1}^{T_2} \beta_j^{(5)} m_{ji} + \sum_{k=1}^{N_i} \beta_k^{(6)} m_{ki}^{>T_2} + \beta^{(7)} mob_i \right) \cdot tr_i + \varepsilon_i,$$

где  $i$  — номер респондента,  $w$  — зарплата респондента (за месяц и/или почасовые доходы),  $x$  — вектор–столбец объясняющих и контролирующих переменных (штрихом обозначено транспонирование),  $\beta$  — вектор–столбец параметров,  $\beta^{(1)-(7)}$  — скалярные параметры,  $tr$  — бинарная переменная (равна 1 для работников, прошедших ДПО, 0 — для контрольной группы),  $m_j$  — бинарная переменная, равная 1 в  $j$ -й месяц, отсчитываемый от месяца окончания ДПО, 0 — в остальные месяцы, за пределами периода  $[T_1 - 1, T_2]$  наблюдения исключены из обработки. Наши предварительные непараметрические оценки показали, что изменения доходов работников, предположительно связанные с прохождением ДПО, происходят в окне от восьми месяцев перед завершением программы обучения и до десяти месяцев после, поэтому нами были выполнены оценки параметров предложенной модели для значений  $T_1 = -8$ ,  $T_2 = 11$ . Девятый месяц до окончания ДПО является базовой категорией для эффектов обучения, описываемых бинарными переменными в суммах от  $T_1$  до  $T_2$ . Бинарные переменные  $m_k^{>T_2}$  контролируют уровень зарплаты после  $k$ -го эпизода ДПО, в случае, если респондент имел несколько таких эпизодов;  $N_i$  — число эпизодов ДПО  $i$ -го респондента.

В контрольную группу нами были включены респонденты, которые в текущем месяце находились в тех же структурных подразделениях (16 градаций) на тех же ступенях служебной лестницы (59 ступеней), что и респонденты, проходившие ДПО. Дополнительный контроль отдачи от мобильности в модели реализован включением в правую часть модели дискретной переменной  $mob$ , значение которой наращивалось на единицу каждый раз, когда респондент менял структурное подразделение и/или изменял свое положение на служебной лестнице в рамках предприятия. Начальное значение данной переменной равнялось нулю. Забегая вперед, интересно отметить, что, как и следовало ожидать, включение в модель переменной  $mob$  показало статистически значимую отдачу от внутрифирменной мобильности респондентов, но (что оказалось неожиданным) не оказало статистически значимого влияния на оценки параметров при остальных объясняющих переменных.

В качестве контролирующих и объясняющих переменных мы включили стаж работы в рамках предприятия (с квадратичным слагаемым), уровень образования (набор бинарных переменных), гендерный признак, семейный статус.

Как было отмечено выше (в описании переменных), нами были выполнены оценки параметров приведенной регрессионной модели как для доходов за месяц, так и для почасовых доходов работников.

Среди полученных результатов наиболее интересны следующие. Лишь ученичество дало статистически значимый эффект, в плане повышения индивидуальных доходов, как за месяц, так и почасовых. В течение первых двух месяцев влияние ученичества на почасовые доходы несколько отставало от влияния на зарплату за месяц, но в дальнейшем отдачи сравнились и доходили до уровня примерно 60%.

Не основным, но интересным результатом явилось выявление статистически значимого отставания отдачи от внутрифирменной мобильности учеников от влияния мобильности на зарплату и почасовые доходы контрольной группы.

Отдача от профессиональной переподготовки, измеренная предложенным нами методом «распределенная во времени разность разностей», оказалась статистически не значимой как для зарплаты за месяц, так и для почасовых доходов. Полученный результат согласуется с гипотезой о том, что для рассматриваемой выборки работников изменения доходов, связанные с профессиональной подготовкой, являются эффектами внутрифирменной мобильности. Это подтвердили беседы с менеджерами предприятия. Первоочередными задачами собственника являлись удержание работников в рамках фирмы (особенно это актуально было в период кризиса 2008–2009 гг.) и освоение новых технологий. С этой целью работникам предприятия предоставлялась возможность освоения новых и смежных профессий, обеспечивающих внутрифирменную мобильность, сопровождающуюся ростом номинальных зарплат.

Статистически значимая отдача от повышения квалификации отсутствовала в уравнении почасовых доходов, но наблюдалась для ежемесячной зарплаты в отдельные месяцы до и после данного вида обучения. Последнее может быть результатом эндогенности факта прохождения работником повышения квалификации. Скорее всего «скачки» зарплаты являлись отдачей от ненаблюдаемых индивидуальных способностей работников, и эти способности приводили к тому, что респонденты проходили данный вид ДПО.

В заключение заметим, что предложенная в работе регрессионная модель не требует параллельности трендов в контрольной группе и группе воздействия, необходимом в «классическом» варианте «разность разностей», и не требует наличия линейных (непараллельных) трендов при использовании двойной разности разностей.

## МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК: ВЫБОР ПУТИ

Важнейшей задачей кадрового обеспечения науки признано омоложение состава научных сотрудников. В последние годы благодаря изменению общей ситуации в экономике, а также ряду конкретных мер, направленных на привлечение молодёжи, приток молодых в науку увеличился. Так, если в целом по России доля исследователей в возрасте до 40 лет в 2008 году составляла 31,8%, то в 2013 году она достигла 40,3%. В институтах РАН доля исследователей до 40 лет за период с 2008г. по 2012 г. выросла с 28,4% до 32, 1%. Тем не менее, остаётся неясным, удастся ли и далее привлекать молодёжь, какую жизненную стратегию выберут те, кто уже работает, и будет ли молодёжь работать эффективно и результативно. Чтобы ответить на эти вопросы, надо понимать, что привлекает молодёжь, каковы определяющие её поведение мотивации, взгляды, установки. Это лучше всего исследовать с помощью качественных методов, принятых в социологии, хотя до сих пор не всегда вызывающих доверие у представителей других наук.

Данная работа основывается на результатах интервьюирования молодых научных сотрудников РАН и их руководителей. Она перекликается с большим исследованием, посвящённым учёным среднего возраста (Андреевкова, 2009), что позволяет нам провести определенное сравнение двух поколений ученых.

Было выявлено, что подавляющее большинство респондентов пришло в науку под влиянием вузовских преподавателей - руководителей дипломных работ и студенческих научных исследований. В свою очередь, руководители отмечают, что не более 5% - 10% студентов способны заниматься научной работой в принципе. По их мнению, *«способных, “живых” ребят довольно много, но низкий уровень среднего образования не позволяет им хорошо осваивать вузовскую программу. В результате тех студентов, кто поступает на работу в научные институты, приходится доучивать на месте»*<sup>1</sup>. Это требует много сил и времени от руководителей.

Помимо влияния преподавателей имеет значение влияние семьи. В нашем исследовании выявилась группа молодёжи, которая пришла в науку не только под влиянием родителей, но и непосредственно при их содействии. Такие молодые люди могут пользоваться семейными связями, получать помощь от родителей. Руководители, как правило, довольны

---

<sup>1</sup> Курсивом обозначаются прямые цитаты из интервью.



такими сотрудниками, поскольку они обладают культурным и социальным капиталом, полученным в семье. Но в выборку попали и руководители, считающие, что *«научные дети»* являются балластом для института, так как фактически не работают, а *«успешно числятся»*.

Мотивации и ценности молодых научных работников, определившие их приход в науку, мало отличаются от мотиваций среднего поколения. Прежде всего, это люди, стремящиеся к саморазвитию, к личностному росту. Во-вторых, творческая исследовательская работа для них интересна. И, наконец, работу в научных институтах выбирают за высокую степень свободы. Это не просто удобный режим работы и возможность распоряжаться своим временем, что очень важно, но свобода и независимость в более широком смысле – в свободе дискуссий, в демократичной обстановке, существующей в системе РАН. Это три фундаментальных фактора, определяющих решение пойти работать в научный институт. Их назвали 100% респондентов.

Решающую роль для дальнейшей успешной работы молодёжи играет научный руководитель. Созревание учёных в области экономики происходит довольно долго. По словам одной из наших респонденток, *«где-то на 5-й год начинает приходить понимание. Работы превращаются из реферативных, как было в первые годы, в собственные, с анализом и своими мыслями»*. Другая респондентка, недавняя выпускница, призналась, что понимает руководителя только *«с трех раз»*.

Наши респонденты описали руководителей двух типов. Первый тип условно можно назвать *«заботливым отцом»*. Второй – *«харизматичным вдохновителем»*. Руководитель первого типа уделяет им очень много времени и внимания, не только подсказывая идеи и направления расчетов, но учит, как правильно сделать презентацию, на каких сайтах поискать информацию, в каких конференциях участвовать и т.д. и т.п. Руководители второго типа характеризуются скорее как *«стимулирующие»*, *«заражающие темой»*, *«организаторы научных дискуссий»*. Внимательное, заботливое отношение к молодёжи руководителей - *«отцов»*, не просто ценимых, но и любимых сотрудниками, имеет и обратный эффект – слишком долгий путь молодых к самостоятельности, к принятию решений, к независимости. Прежде всего, это касается девушек. Одна из респонденток сказала в интервью, что лишь *«на 10-й год работы начала чувствовать ответственность»*. В целом, труд всех руководителей определяется, как *«большой» «титанический»*. Молодые люди не видят альтернативы своим руководителям - *«старикам»* и боятся их ухода. Они боятся, что не успеют *«воспринять культуру исследований»*, не видят в более молодом поколении никого, сравнимого *«по опыту, кругозору, эрудиции»*, никого, способного *«руководить сразу несколькими темами»*. Из всех опрошенных респондентов лишь один кандидат наук счел себя готовым стать руководителем.

Требования и ожидания молодёжи в отношении научных институтов и научной деятельности – высокие. Молодёжь ожидает встретить в научных коллективах атмосферу «горения». Они хотят сразу получить «интересную инновационную тему, желательно с выходом на практику», хотят общаться с людьми «высокого полёта» и не хотят «долго работать на дядю».

Учёные старшего возраста считают свое поколение более романтичным, бескорыстным, а молодёжь – слишком прагматичной, ориентированной на материальные блага (Андреенкова, 2009). Однако старшее поколение забывает, что пришло в науку, когда заработная плата была выше средней, учёные имели различные социальные льготы, а доктор наук, как выразился один из руководителей, был «*просто королём*». В настоящее время научные сотрудники всех возрастов подрабатывают. Молодёжь в этом отношении отличается от старших только более свободным отношением к различным видам занятости. Мы выявили самые разные типы дополнительных заработков, начиная от преподавания в профильных вузах и репетиторства и заканчивая преподаванием танцев или ведением тренингов по психологии. При этом, в принципе, учёные всех возрастов фактически соглашались на более низкую заработную плату ради интересной работы.

Возможно, романтизм старшего поколения больше проявляется в преданности своим институтам, коллективам, для многих – это настоящая *alma mater*. Молодые в целом гораздо меньше интересуются институтами, ограничиваясь в лучшем случае своей лабораторией. А один респондент даже сказал: «*Институт – это собрание людей, работающих в разных местах, много преподающих, ... это некое место сбора, может быть, точка опоры для кого-то*».

Мы старались исследовать наиболее общие характеристики научной молодёжи. Разумеется, молодые сотрудники сильно различаются, и выбирают разные жизненные стратегии. В нашем исследовании выявилось несколько групп молодёжи, различающихся, прежде всего, по своим амбициям и выбирающих соответственно разные жизненные стратегии.

**1. «Я не собираюсь сидеть всю жизнь м.н.с.-ом».** К этой группе относятся наиболее амбициозные и целеустремлённые молодые люди. Как правило, они готовы много работать ради достижения своих целей, они быстро защищают кандидатские диссертации, считая, что это – хорошая основа для карьерного продвижения. Некоторые из них планируют защиту докторской диссертации, но другие считают, что это не рационально: «*Когда тебя берут на работу в такое место, то их интересует, что ты действительно умеешь, а не твои дипломы...*». В отношении заработков их представления о «нормальных» доходах варьируются от 60 до 100 тысяч рублей в месяц. Во многом эта разница определяется семейным положением. Представители этой группы умеют находить приработки.

Они выступают против «демонстративного потребления», но, как сказал один из респондентов: «Надо же соответствовать каким-то социальным нормам». Вот некоторые взгляды касательно образа жизни и потребления: «Я за брендами не гонюсь, но, конечно, кроссовки должны быть удобными и качественными.», «Одежду выгоднее покупать в Европе на распродажах», «Иногда посидеть с друзьями где-нибудь в баре – это нормально.», «Спорт? Обязательно!». Эта группа удобна руководству, поскольку она результативна. Но её представители не заинтересованы в пожизненном найме, они могут уйти, если найдут более перспективную работу или условия в РАН перестанут их удовлетворять.

**2. «Хорошие девочки».** В этой группе есть и юноши, но девушек большинство. Они менее целеустремленны, они не так быстро защищаются. Они больше времени могут уделять другим занятиям или хобби. Например, преподаванию или изучению иностранного языка. Однако они хорошо справляются с заданиями, проявляют интерес к работе. Они – хорошие помощники руководителей. Руководители ценят «хороших девочек». Один из респондентов (директор института РАН) сказал очень эмоционально: «Так это же лучшие работники, кто бы ещё собирал информацию, вёл расчеты?!». Поскольку до защиты диссертации они довольно долго работают в институте, то ценят общение на работе: «У нас есть интересные люди, есть с кем поговорить.», «Атмосфера у нас хорошая». Их жизненная стратегия связывается с работой в науке. Они удовлетворяются на первых порах «нормальным» доходом в 30-50 т. руб. в месяц.

**3. «В принципе, наука – это не моё».** Это группа ещё менее амбициозных и целеустремленных сотрудников. Работа им интересна, но они особо не увлечены. Надо признать, что слова «В принципе, наука – это не моё» можно услышать и от представителей первых двух групп. По оценкам руководителей амбициозность и способности не коррелируют. Возможно, что менее целеустремленные – просто более ленивые. Они высоко ценят свободный график работы. Их надо особо мотивировать. Понимая, что работают медленно, они не предъявляют высоких требований к оплате, амбиции в отношении материального благополучия у них ниже, чем у представителей первых двух групп.

**4. «Я не вижу другого пути».** Особая группа – молодые люди, по настоящему увлеченные наукой, у которых хорошо сочетаются способности и трудолюбие. Их ценят, приглашают для работы по грантам, заботятся о том, чтобы удержать их на работе. Но таких ярких молодых научных сотрудников не бывает много.

#### *Список использованной литературы:*

1. Андреевкова А.В. Современное поколение российских учёных: ценности, мотивации, стиль жизни. – М.: Центр прикладных исследований и программ. 2009.

Демидова О.А., Даниленко Т.А.

Москва, НИУ ВШЭ

Синьорелли М.

Италия, Перуджа, Университет г. Перуджа

## ПРОСТРАНСТВЕННО-ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КЛУБОВ БЕЗРАБОТИЦЫ В РОССИИ

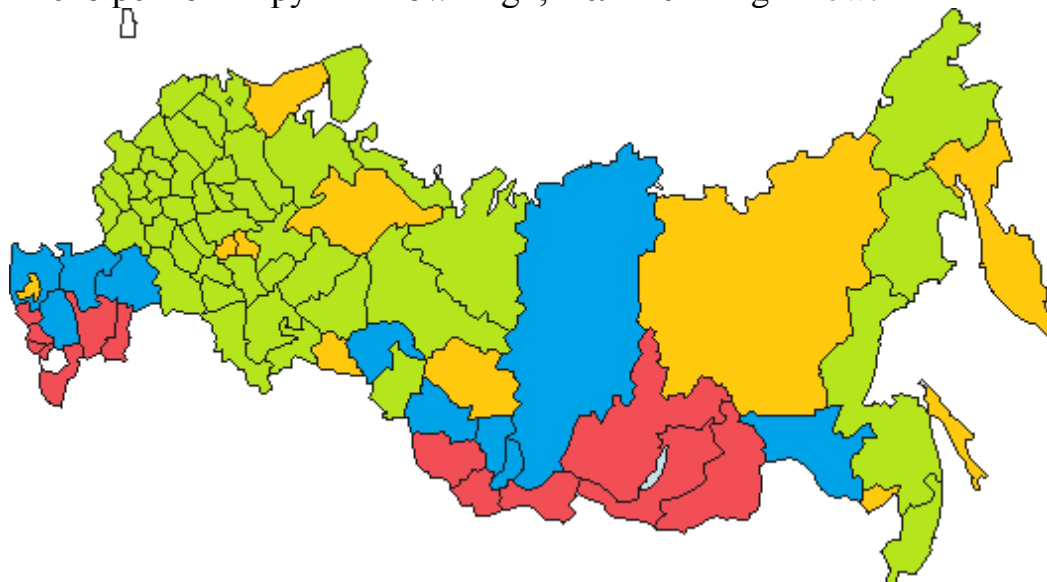
В соответствии с положениями Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года приоритетами государственной региональной политики Российской Федерации являются сбалансированное социально-экономическое развитие субъектов РФ и сокращение уровня межрегиональной дифференциации в социально-экономическом состоянии регионов и качестве жизни населения, в том числе касающегося уровня региональной безработицы. Целью данной работы является изучение однородности российских регионов и возможности разбиения их на клубы.

Подход к исследованию основных региональных показателей с позиций клубов нередко использовался в научной литературе (Quah, 1997; Baumont et al., 2003; Canova, 2004;), однако следует отметить, что в литературе по безработице более популярен кластерный подход (Overman, Puga, 2002); однако к последнее время «клубный» подход становится более популярным и в этой области (Mussida and Pastore, 2015a). Основное техническое отличие клуба от кластера на уровне моделей: при разбиении на кластеры обычно пытаются объединить в один кластер регионы с близкими (по выбранной мере расстояния между объектами) значениями по множеству независимых переменных, а при клубном подходе – регионы, близкие по значениям зависимой переменной. Для исследований по Европе и России идею клубного чаще обычно использовали для моделей экономического роста (Fisher, LeSage, 2013; Kholodilin и др., 2012). Однако с нашей точки зрения идея клубного подход вполне подходит и для исследования уровня региональной безработицы в России.

Для разбиения регионов России на клубы мы использовали график Морана с региональной безработицей, отложенной по горизонтальной оси и с взвешенной безработицей в соседних регионах по вертикальной оси. Были использованы данные для 80 российских регионов за 2005-2012 гг.

Полученное в итоге разбиение субъектов РФ на региональные клубы было наложено на карту России (см. рисунок 1). Зеленым цветом обозначены регионы, принадлежащие к клубу Low-Low, то есть это «благополучные» регионы, которые представлены низким уровнем безработицы и окружены такими же. Данная группа субъектов РФ является наиболее многочисленной (46 субъектов). Этот клуб представлен всеми регионами центрального федерального округа, а также большинством субъектов, принад-

лежащих северо-западному, приволжскому и уральским федеральным округам. Красным обозначены регионы клуба High-High (13 субъектов), в состав которого вошли 2 региона из южного федерального округа, 5 регионов из северо-кавказского ФО и 6 регионов из сибирского ФО. Синие регионы – это регионы группы Low-High, желтые – High-Low.



**Рис. 1.** Региональные клубы безработицы в России за период 2004-2012 гг.

На карте видно, что юг России преимущественно представлен регионами, в которых наблюдается высокая безработица и которые окружены регионами с высокой безработицей, а также регионами с низкой безработицей, окруженными регионами с высокой безработицей. Кроме того, западная часть страны представлена преимущественно «благополучными» регионами. Итогом данного этапа исследования стало выделение двух региональных клубов безработицы в России – High-High и Low-Low, в отношении которых далее тестировались выдвинутые гипотезы.

На основании анализа литературы и дескриптивных статистик по клубам для эмпирической проверки были выдвинуты две основные гипотезы: 1) Имеют место различия пространственных эффектов в региональных клубах; 2) Имеют место различия во влиянии факторов на безработицу в регионах, принадлежащих к разным региональным клубам.

Для проверки выдвинутых гипотез была оценена модифицированная пространственно-эконометрическая модель с разбиением всех регионов на три группы (входящих в группу High-High, входящих в группу Low-Low и всех остальных):

$$\begin{pmatrix} Y_{ih} \\ Y_{il} \\ Y_{ihl} \end{pmatrix}_t = \theta \begin{pmatrix} Y_{ih} \\ Y_{il} \\ Y_{ihl} \end{pmatrix}_{t-1} + \rho_h \begin{pmatrix} WY_{ih} \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}_t + \rho_l \begin{pmatrix} 0 \\ WY_{il} \\ 0 \end{pmatrix}_t + \rho_{hl} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ WY_{ihl} \end{pmatrix}_t + \begin{pmatrix} X_{ih}\beta_h \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}_t + \begin{pmatrix} 0 \\ X_{il}\beta_l \\ 0 \end{pmatrix}_t + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ X_{ihl}\beta_{hl} \end{pmatrix}_t + \begin{pmatrix} \alpha_{ih} \\ \alpha_{il} \\ \alpha_{ihl} \end{pmatrix}_t + c_t + \begin{pmatrix} \varepsilon_{ih} \\ \varepsilon_{il} \\ \varepsilon_{ihl} \end{pmatrix}_t$$

Соответственно, появилось три пространственных эффекта и три группы объясняющих переменных, для которых проверялись статистические гипотезы о равенстве.

В качестве объясняющих в модель были включены переменные, характеризующие общую привлекательность региона, демографические характеристики населения региона, структуру занятости населения по отраслям экономики.

По результатам оценки модели с помощью difference GMM и System GMM (см. таблицу 1) обе основные гипотезы получили частичное эмпирическое подтверждение.

**Таблица 1.**

Результаты оценки

Variable	ab_final	sys_final	Variable	ab_final	sys_final
L1.	0.320***	0.308***	indust_hh	1.089***	-0.03
wlen_hh	-0.284***	-0.246***	indust_ll	-0.422***	-0.424***
wlen_ll	0.135	-0.002	indust_hl	-0.085	0
wlen_hl			build_hh	1.634***	0.524*
grp_hh	-0.004	-0.001	build_ll	0.116	0.079
grp_ll			build_hl		
grp_hl			trade_hh	0.866***	0.546***
city_ll	0.132	0.001	trade_ll	0.101	0.199**
city_hh			trade_hl		
city_hl			public_hh	1.741***	0.359***
dens_hh	0.036	0.087***	public_ll	0.382*	0.519***
dens_ll	0.001	-0.002	public_hl	-0.506	-0.019
dens_hl	0.385*	0.022	d2006	0.115	-0.386*
below_hh	1.134***	0.727***	d2007	-0.333	-1.213***
below_ll			d2008	0.529	-0.434
below_hl			d2009	1.704***	0.677*
above_hh	-1.284*	-0.652***	d2010	0.343	-1.161**
above_ll	-0.451	0.235*	d2011	-0.166	-1.997***
above_hl			d2012	-0.972	-3.155***
highed_ll	0.039**	0.039**	_cons	-22.594*	-15.210*
highed_hh	-0.023	-0.016	Number of instruments	52	73

highed_hl			p-v AB(1) test	0.000	0.000
agro_hh	0.829***	0.169	p-v AB(2) test	0.106	0.111
agro_ll	-0.019	0.006	p-v AB(3) test	0.571	0.305
agro_hl			p-v Sargan	0.626	0.598

legend: \* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

Для регионов High-High клуба были выявлены отрицательные пространственные эффекты (т.е. если в одном регионе этого клуба ситуация на рынке труда улучшается, то этот регион стягивает на себя ресурсы и ситуация в остальных регионах ухудшается). Относительно воздействия на региональную безработицу различных факторов, для выделенных клубов были выявлены как сходство, так и различия. В частности, увеличение доли молодежи увеличивает уровень безработицы во всех клубах, а увеличение доли населения пенсионного возраста снижает уровень безработицы только в регионах клуба High-High. Увеличение доли работающих с высшим образованием (неожиданно) увеличивает уровень безработицы, но только в регионах клуба Low-Low. Увеличение доли занятых в промышленности снижает уровень безработицы в регионах клуба Low-Low. Увеличение доли занятых в строительстве увеличивает уровень безработицы только в регионах клуба High-High. Увеличение доли занятых в государственном секторе увеличивает уровень безработицы в обоих клубах, но в разной степени.

Полученные результаты можно учитывать при формировании региональной политики, которая направлена на сокращение уровня безработицы. При этом надо учитывать, что воздействие на регионы, принадлежащие к разным клубам, может давать различный эффект.

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

1. Baumont C., Ertur C. and Le Gallo J. (2003), Spatial Convergence Clubs and the European Regional Growth Process, 1980-1995, in Fingleton B. (Ed.), European Regional Growth, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 131-158.
2. Canova F. (2004), Testing for convergence clubs in income per capita: A predictive density approach, International Economic Review, 45, 49-77.
3. Fischer J.A.V. (2015), Globalized Markets, Globalized Information, and Female Employment: Accounting for Regional Differences in 30 OECD Countries, in Mussida C. and F. Pastore (Eds.), Geographical Labor Market Imbalances, AIEL Series in Labour Economics, Springer, Berlin and Heidelberg.
4. Kholodilin, K. A., Oshchepkov, A., & Siliverstovs, B. (2012). The Russian regional convergence process: Where is it leading?. Eastern European Economics, 50(3), 5-26.
5. Mussida C. and F. Pastore (2015a) (Eds.), Geographical Labor Market Imbalances, AIEL Series in Labour Economics, Springer, Berlin and Heidelberg.
6. Overman H. G. and Puga D. (2002), Unemployment clusters across Europe's regions and countries, Economic Policy, 17, 34, 115-148.
7. Quah, D. (1997), Empirics for Growth and Distribution: Polarization, Stratification, and Convergence Clubs, Journal of Economic Growth, 2, 27-59.

## ПОСТКРИЗИСНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ НА РЫНКЕ ТРУДА

Равновесие на рынке труда в посткризисный период восстанавливается крайне медленно и очень неравномерно. Это характерно как для российского рынка труда, так и для стран с развитой экономикой. Несбалансированность рынка труда в странах ОЭСР обусловлена влиянием мирового экономического кризиса. В России проблемы рынка труда отягощаются введением антироссийских санкций, общей геополитической возмущенностью, падением цен на энергоносители на мировом рынке, снижением курса национальной валюты. К традиционным особенностям российской безработицы добавились новые характеристики. Дисбаланс на рынке труда можно отметить по многим аспектам: региональное разнообразие в различных отраслях экономики, гендерная неоднородность, разброс по продолжительности рабочего дня, величине заработной платы, темпам роста реальной заработной платы, спросу на различные профессиональные навыки и компетенции.

Проведем краткий анализ каждого из названных направлений.

Известными причинами российской безработицы являются несовершенство рыночных институтов, недостаточная информированность о состоянии рынка труда, экспортная зависимость от сырьевых ресурсов, сезонность на рынке труда, низкая конкурентоспособность отечественной продукции несырьевого сектора[1].

Что касается региональных особенностей российской безработицы, то традиционно южные регионы служили донорами рабочей силы для ЦФО и СЗФО. Однако, следует отметить, что региональные риски несбалансированного развития рынков труда связаны, прежде всего, с особенностями и проблемами самого региона. Так, в европейской части России преобладают значительный износ производственных фондов и объектов инфраструктуры (до 70%), низкая эффективность инновационной сферы, депопуляция коренного населения, высокая конкуренция со стороны мигрантов. ЮФО и ПФО страдают низкой инвестиционной привлекательностью из-за проблем криминализации экономики, тенденций сепаратизма и терроризма. Для регионов Урала, Сибири, Забайкалья и Дальнего Востока характерны «ресурсное проклятие», слабое развитие инженерной инфраструктуры, полная зависимость от мировой конъюнктуры на сырьевых рынках, низкая конкурентоспособность местного производства, сжатый внутренний рынок, суровые природно-климатические условия, и, как следствие, низкий уровень благосостояния и сокращение численности населения.



Согласно [3], по степени несбалансированности российский рынок труда в региональном разрезе распределился следующим образом. 17 регионов Центрального и Приволжского федеральных округов попадают в группу с высоким риском. Со средним уровнем риска выделено 40 субъектов Российской Федерации. Причем, в этой группе особую подгруппу составляют моногорода (в республике Башкортостан, Татарстан и Хакасия, Архангельская, Иркутская, Ленинградская, Мурманская области и другие). Повышение уровня риска связано с «очагами» социальных рисков. Низкий уровень риска неблагоприятного развития рынка труда отмечается в 26 субъектах Российской Федерации. Как правило, это депрессивные, слаборазвитые регионы.

Отраслевой аспект безработицы также зависит от особенностей отрасли. В связи с сокращением внутреннего потребительского спроса на автомобили, в российском автопроме сократилось число работающих за год на 10%. По данным исследований портала Superjob.ru, в России сейчас около 7 млн безработных, что соответствует 7% экономически активного населения. Число занятых в промышленности сократилось за год на 1,9%, в том числе в обрабатывающих производствах – на 2,7%. В то же время число занятых в добыче полезных ископаемых увеличилось за год на 0,3%.

30% предпринимателей, работающих в сфере торговли, отмечают тенденцию к сокращению занятости и продолжению и усилению этой тенденции в первом квартале в 2015 году. В сфере услуг 16% руководителей организаций сокращали штат работников и 6% расширяли его в первом квартале. Это относится к туристическим и рекламным компаниям, а также станциям техобслуживания автомобилей.

На российском рынке труда находят отражение кризисные тенденции мирового и, в частности, европейского рынка труда. Так, структура рынка в странах ОЭСР изменилась в сторону меньшего числа рабочих мест в машиностроительной и строительной отрасли. Уровень безработицы сохранится высоким к концу 2016 - 6,6% в последнем квартале 2016 года, оставаясь выше 20% в Греции и Испании. В долгосрочном периоде может возникнуть угроза выделения страновых рынков труда. Такая регионализация не улучшает, а усложняет ситуацию снижения уровня безработицы. Асимметрия на рынках труда регионов на пространстве РФ также может вызвать социальные взрывы и дестабилизацию.

Молодежь на рынке труда чувствует себя незащищенной. По данным [4], молодежная безработица остается намного выше, чем в докризисный период. Новым показателем безработицы среди молодежи является доля молодых людей, которые нигде не работают и не учатся (так называемые NEETs - «Not in Education, Employment or Training»). Одной из проблем в Евроне продолжает оставаться слабый рост реальной заработной платы.

На российском рынке нет отраслей, в которых уровень заработной платы повышается, в лучшем случае, они остаются на уровне 2014 года. Даже в такой динамичной сфере, как ИТ, наблюдается стагнация заработных плат после 15-летнего бурного роста. Как свидетельствуют опросы предпринимателей, не следует ожидать резкого сокращения занятости в промышленности до конца текущего 2015 года. С целью оптимизации растущих издержек, предприниматели будут сокращать рабочее время, предоставляя вынужденные отпуска для рабочих без сохранения содержания. В крайнем случае, под сокращение могут попасть малоквалифицированные рабочие и персонал, непосредственно не участвующий в создании прибыли.

По мнению экспертов «Независимой газеты», резкого всплеска безработицы не ожидается. Однако, ухудшение макроэкономической ситуации в стране повлечет за собой корректировку рынка труда. Так, высокая инфляция (16%) неминуемо приведет к снижению реальной зарплаты, т. е. удешевление рабочей силы позволит работодателям сохранить работников [2].

В контексте изложенного, видится еще одна серьезная проблема. Несмотря на отсутствие явной безработицы в стране, продолжает активно нарастать переход граждан на неполную занятость или в серый сектор, растет скрытая безработица. Ситуация на современном рынке труда отличается от кризиса 2008–2009 годов, поскольку сейчас значительно увеличивается численность работников либо совсем покидающих рынок труда, либо переходящих в неформальный сектор. Это объясняется следующим образом. С целью «улучшения» статистических показателей по уровню безработицы, некоторые службы занятости затягивают постановку граждан на учет, что заставляет уволенных граждан самостоятельно искать работу, в том числе в сером секторе. Другая тенденция связана с тем, что малые и средние предприятия, не закрываясь, переводят свои формальные отношения с сотрудниками в неформальную сферу.

В сложных современных условиях видятся следующие ориентиры развития и управления рынком труда.

Учитывая, что «сценарий догоняющего развития» является неприемлемым для России, а также непростую геополитическую обстановку, необходимо развивать профессиональную подготовку и рынок труда в направлении отраслей:

*-Во-первых*, относящихся к шестому технологическому укладу, а также их инфраструктурную составляющую (биотехнологии, экологическая экономика и биомедицина, ИТ-системы, энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии и альтернативные энергоресурсы, системы машин и производственных технологий новых поколений, авиакосмические технологии, новые поколения средств транспорта и

связи, оборонно-технические системы и средства безопасности новых поколений и т.д.);

- Во-вторых, оказывающие наибольшее влияние на социально-экономическое развитие страны.

Перспективными в этой связи представляются отрасли, оказывающие значительный мультипликативный эффект на развитие смежных отраслей - автомобилестроение, жилищное строительство (например, одно рабочее место в строительстве создает 15 рабочих мест в сопутствующих отраслях). В условиях антироссийских санкций особую актуальность приобретают отрасли, обеспечивающие продовольственную безопасность и социальную стабильность (агро- и лесопромышленный комплексы), обороноспособность страны, базовое функционирование экономики в целом (топливно-энергетический комплекс, транспорт); инновационное развитие, улучшение условий и повышение качества жизни населения, системы безопасности и борьба с терроризмом.

- В-третьих, связанные с использованием нанотехнологий, ресурсосбережения (например, авторециклинг);

- В-четвертых, развитие индивидуального предпринимательства как залога роста производительности за счет использования творческого потенциала и инноваций.

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

1. Дубовик М.В. Стратегия России на рынке труда в условиях глобализации./ Журавлева Г.П. и колл. авторов/ Монография «Новая Россия в мире перемен» / Авт. проекта Г.П. Журавлева. - М.; Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, Гл.19,-2010. - С.171-183.

2. Соловьева. О. Кризис затягивает россиян в серый сектор// [http://www.ng.ru/economics/2015-08-04/1\\_sector.html](http://www.ng.ru/economics/2015-08-04/1_sector.html)

3. Тенденции на рынке труда в условиях влияния на экономику России мирового кризиса и роль системы профессионального образования в кадровом обеспечении перспективных рынков труда в посткризисный период: Аналитический доклад на Всероссийской научно-практической конференции (15–17 апреля 2009 г.) / Гуртов В. А., Князев Е. А., Питухин Е. А., Серова Л. М., Сигова С. В., Юренко Н. А.; Под ред. В. А. Гуртова. – Петрозаводск, 2009. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2009. – 107 с.

4. OECD Employment Outlook 2015// <http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/employment/oecd-employment-outlook-2015/>

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ТРУДА В РОССИИ<sup>1</sup>

Эластичность предложения труда по заработной плате может рассматриваться в качестве одной из ключевых характеристик рынка труда. Данный показатель отражает, каким образом увеличение или уменьшение материального поощрения изменяет поведение индивида на рынке труда в терминах предложения труда, то есть данный показатель, помимо прочего, отражает предпочтения индивида в отношении отдыха и работы, что делает его одним из ключевых параметров при прогнозировании поведения индивида. Кроме того, данный показатель может быть использован для того, чтобы повысить эффективность кадровой политики на уровне отдельно взятого предприятия (микроуровень), а также при формировании государственной политики в области занятости, в частности, при установлении минимального размера оплаты труда (макроуровень). Помимо этого, эластичность предложения труда по заработной плате используется как экзогенная величина в модели общего экономического равновесия (DSGE). Однако чаще всего при исследовании таких моделей используются оценки, полученные на основе данных рынка труда в Европейском Союзе или США [7]. Тем не менее, использование указанных данных может привести к некорректной оценке моделей, поскольку существуют значительные различия в рынках труда Российской Федерации и указанных стран. Таким образом, данная работа направлена на получение оценки эластичности предложения труда по заработной плате в России.

С точки зрения методологии, модели, которые применяются для моделирования предложения труда, могут быть подразделены на две группы. С одной стороны, модель может описывать процесс принятия решения индивида относительно занятости (*extensive margin*). С другой стороны, существуют также модели, в рамках которых исследуется выбор индивидом количества часов работы (*intensive margin*). Представленная в данной работе модель включает в себя оба вида моделей, принимая во внимание как выбор индивида относительно работы, так и выбора часов.

Иная классификация подразумевает деление моделей на основе типа используемых данных: агрегированные данные или данные лонгитюдного

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в ходе проведения исследования (№15-05-0053) в рамках Программы «Научный фонд Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)» в 2015г. и с использованием средств субсидии на государственную поддержку ведущих университетов Российской Федерации в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров, выделенной НИУ ВШЭ

исследования. В первом случае используются данные об уровне занятости, безработицы и т.п., а также средней заработной плате. Однако такие данные, как правило, являются годовыми и охватывают незначительный период времени. Иными словами, количество наблюдений крайне невелико. Вследствие этого представляется более целесообразным использовать данные лонгитюдного исследования, содержащего информацию об отдельных индивидах, поскольку в данном случае на индивидуальном уровне могут также быть идентифицированы другие факторы, влияющие на предложение труда индивида, и, следовательно, значительно улучшено качество прогноза.

**Таблица 1.**

**Оценки уравнения участия**

Зависимая переменная	Занятость (1=работает)			
	Женщины		Мужчины	
Количество детей в возрасте до 18 лет	-0.075**	(0.032)	-0.0004	(0.040)
Логарифм дохода семьи в месяц	0.098***	(0.029)	0.363***	(0.035)
Возраст	0.245***	(0.010)	0.202***	(0.012)
Возраст в квадрате	-0.003***	(0.0001)	-0.002***	(0.0001)
Семейное положение (1=состоит в браке)	-0.243***	(0.048)	0.540***	(0.071)
Неполное среднее образование	1.039*	(0.574)	0.741	(0.469)
Неполное среднее + дополнительное образование	1.772***	(0.586)	1.163**	(0.480)
Полное среднее образование	1.265**	(0.571)	1.059**	(0.467)
Полное среднее + дополнительное образование	1.664***	(0.573)	1.293***	(0.469)
Среднее специальное образование	1.891***	(0.571)	1.404***	(0.469)
Высшее образование	2.081***	(0.572)	1.388***	(0.469)
Санкт-Петербург и Москва	-0.301***	(0.075)	-0.177*	(0.093)
Районный центр	0.202***	(0.055)	0.189***	(0.064)
Город	0.198***	(0.056)	0.362***	(0.066)
Константа	-6.690***	(0.664)	-8.440***	(0.637)
Количество наблюдений	4,628		3,583	
R2	0.046		0.052	
Adjusted R2	0.041		0.046	
rho	-0.891		-0.740	
Inverse Mills Ratio	-0.393***	(0.099)	-0.263***	(0.056)

Теме исследования взаимосвязи между заработной платой и предложением труда было посвящено достаточно большое количество работ в 1980-1990 гг., именно тогда были разработаны основные подходы к оценке эластичности предложения труда по заработной плате. В рамках моделей первого поколения в качестве количественного выражения предложения труда рассматривалось количество часов работы индивида. Однако в таких моделях игнорировалось решение индивида о занятости, вследствие чего

оценки были смещенными [2]. Модели второго поколения учитывали данный недостаток. В [5] используется двухшаговая процедура оценки: вначале оценивается вероятность того, что индивид работает, и оценка эластичности предложения труда по заработной плате, получаемая при оценке регрессии, где зависимой переменной является количество часов работы, корректируется в соответствии с оценками, полученными на первом шаге. Тем не менее, оценки эластичности предложения труда по заработной плате в разных странах варьируются от -0,25 [1] до 2,03 [3] в зависимости от различий в методологии, наборе объясняющих переменных и т.д.

**Таблица 2.**

Оценки уравнения участия

Зависимая переменная	Логарифм количества часов работы			
	Женщины		Мужчины	
Логарифм часовой заработной платы	-0.013***	(0.002)	-0.013***	(0.003)
Возраст	-0.037***	(0.014)	-0.010	(0.007)
Возраст в квадрате	0.0004***	(0.0002)	0.0001	(0.0001)
Специальный стаж	-0.002	(0.002)	-0.001	(0.002)
Специальный стаж в квадрате	0.0001	(0.0001)	0.00001	(0.0001)
Семейное положение (1=состоит в браке)	0.015	(0.019)	-0.010	(0.024)
Неполное среднее образование	-0.023	(0.331)	-0.218	(0.219)
Неполное среднее + дополнительное образование	-0.278	(0.346)	-0.366	(0.222)
Полное среднее образование	-0.094	(0.335)	-0.331	(0.220)
Полное среднее + дополнительное образование	-0.211	(0.342)	-0.361	(0.221)
Среднее специальное образование	-0.268	(0.346)	-0.399*	(0.222)
Высшее образование	-0.324	(0.350)	-0.401*	(0.222)
Санкт-Петербург и Москва	-0.070**	(0.030)	-0.041*	(0.025)
Районный центр	-0.061***	(0.023)	-0.064***	(0.019)
Город	-0.083***	(0.022)	-0.103***	(0.020)
Константа	6.484***	(0.536)	6.079***	(0.293)
Количество наблюдений	4,628		3,583	
R2	0.046		0.052	
Adjusted R2	0.041		0.046	
rho	-0.891		-0.740	
Inverse Mills Ratio	-0.393***	(0.099)	-0.263***	(0.056)

В России применение подобной методологии затруднено, поскольку в большинстве случаев количество часов является фиксированным и индивид принимает решение, работать 8 часов или не работать вовсе при условии предлагаемой заработной платы. Одно из возможных решений данной проблемы было предложено Роциным С.Ю. [9] - в его работе оценивается изменение вероятности работы индивида при изменении средней заработной платы в регионе, в качестве контрольных переменных включаются со-

циально-демографические характеристики. Однако использование в качестве переменной, отражающей величину заработной платы, средней месячной заработной платы по региону не позволяет в полной мере оценить исследуемый эффект.

В рамках настоящей работы в качестве количественной оценки предложения труда используется количество отработанных часов по основному, дополнительному и случайному местам работы, что позволяет увеличить дисперсию данного показателя и минимизировать смещение. В данной работе применяется процедура Хекмана для оценки эластичности предложения труда по заработной плате в России. Подобный подход был применен в [4] при оценке эффекта от введения прогрессивной шкалы налогообложения в США. Полученные оценки составляли 0,316 для некомпенсированной эластичности и 1,12 для компенсированной эластичности.

Полученные оценки на основе данных за 2013 г. из [8] представлены в табл. 1 и 2. Как видно из табл. 2, эластичность предложения труда по заработной плате отрицательна, что может свидетельствовать о загибе кривой предложения труда. Однако такой результат может быть также обусловлен эндогенностью: люди с более низкой заработной платой вынуждены устраиваться на вторую работу. Дальнейшее исследование данной темы может быть направлено на решение проблемы эндогенности.

#### *Список использованной литературы:*

1. Arrufat, J.L., Zabalza, A. Female labour supply with taxation, random preferences, and optimization errors // *Econometrica*. 1986, №54, p. 47-63.
2. Berndt, R. *The Practice of Econometrics* // Addison Wesley. 1991. 702 p.
3. Flood, L.R., MaCurdy, T. Work disincentive effects of taxes: an empirical analysis of Swedish men // *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*. 1992, №37, p. 239-278.
4. Friedberg, L. The labor supply effects of the social security earnings test // *Mimeo*. (MIT, Boston, MA). 1995.
5. Killingsworth, M. R., Heckman, J. J. Female Labor Supply: A Survey /in Ashenfelter, O., Layard, P.R.G. (eds.) *Handbook of Labor Economics*. 1986, Vol.1.
6. Smets, F., Wouters, R. An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area // *Journal of the European Economic Association*. 2003, Vol. 1. Issue 3. P. 1123–1175.
7. Малаховская О. А., Минабутдинов А. Р. Динамическая стохастическая модель общего равновесия для экспортоориентированной экономики / Препринты. Высшая школа экономики. Серия WP12 «Научные доклады лаборатории макроэкономического анализа». 2013. № 4.
8. Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ (RLMS-HSE)», проводимый НИУ "Высшая школа экономики" и ЗАО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии РАН. (Сайты обследования RLMS-HSE: <http://www.cpc.unc.edu/projects/rlms>, <http://www.hse.ru/rlms>)
9. Рощин С.Ю. Предложение труда в России: микроэкономический анализ экономической активности населения: Препринт WP3/2003/02. М.: ГУ-ВШЭ. 2003.

## **ИЗНОС ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА: ТРУДОГОЛИЗМ И ПРОКРАСТИНАЦИЯ**

Человеческий капитал может быть подвержен износу, как моральному, так и физическому. Но в отличие от физического капитала, с возрастом по мере накопления знаний, производственного опыта может (по целому ряду профессий) расти ценность приобретаемых способностей, накапливаемых навыков. В настоящее время, как свидетельствуют проводимые в данной области исследования, темпы физического и морального износа запаса знаний и квалификации к концу второго десятилетия трудового стажа перекрывают значение постоянно накапливаемого другого актива - производственного опыта. Происходит процесс снижения стоимости человеческого капитала, он обесценивается. По данным НИИ труда, для специалистов с высшим образованием при стаже более 21 года результативность растет до тех пор, пока стаж не превысит 29 лет, затем снижается. Но выход работника на пенсию не всегда означает, что накопленный им запас умений, знаний полностью воплощен в стоимости произведенных с его участием продуктов. Может возникнуть и прямо противоположная ситуация, когда накопленный человеческий капитал «теряется», не вкладывается в производство, что, в свою очередь, связано с условием и временем использования человеческого капитала, компетенцией работника. Более того, в связи с преждевременным уходом с предприятия инвестиции, направленные на образование человеческого капитала, превращаются в не окупаемые затраты. Проблемы эффективного использования человеческого капитала связаны и с ускоряющимся процессом устаревания знаний, что приводит к увеличению степени его морального износа. Выход из ситуации заключается в постоянном обновлении знаний, непрерывном образовании, в соответствии с поступающей информацией и т.д. При переобучении работника происходит не только накопление человеческого капитала, наблюдается двойственный эффект: улучшаются характеристики и способности не только у обучающегося, но и у обучающего, то есть увеличивается образовательная составляющая человеческого капитала, что существенно как при обучении на рабочем месте, так и в масштабах общества.

На качество и эффективность использования человеческого капитала оказывают существенное влияние различные факторы, в том числе интенсивность и продолжительность трудовой деятельности, мотивация, психологические установки и т.д. В современных условиях все большее значение приобретают, с одной стороны, проявления «трудоголизма», а с другой – так называемой «прокрастинации». И если трудоголизм выражает (по аналогии с «алкоголизмом») психологическую «трудозависимость», то под «прокрастинацией» понимают поведение человека, связанное с отсрочкой



в принятии решений, «отлынивание» от обязательств, стремление отложить дела «на потом». *Прокрастинация* (от лат. *pro*– вместо, впереди и *crastinus*–завтрашний) означает склонность к постоянному откладыванию «на потом» различных дел.

Трудоголизм проявляется в восприятии работы как единственно возможного средства самореализации, достижения признания, получения субъективного удовлетворения от жизни. «Трудоголизм» (особенно в интеллектуальной сфере) приводит к преждевременному и быстрому износу человеческого капитала, поскольку чрезмерная нагрузка на организм (хроническая «переработка», психоэмоциональные перегрузки) могут приводить к нанесению существенного вреда или даже потере здоровья.

Внастоящее время в РФ по ряду профессий рабочий день может составлять от 60 и более часов в неделю вместо положенных 40, и в конце рабочего дня или недели работники оказываются буквально «выжатыми». Результаты наших исследований, проведенных средибанковских служащих, позволяют сделать вывод: почти каждый третий находится в группе высокого риска стать трудоголиком. В результате этого в самом расцвете карьеры пропадает желание активно трудиться, делиться накопленным опытом, исчезает интерес к семье, работе, утрачивается способность наслаждаться жизнью вне работы. Постепенно трудоголизм переходит в «выгорание», а синдром эмоционального выгоранияможет стать крахом профессиональной деятельности. К понятию выгорания близки такие понятия, как хроническое нервное истощение, синдром хронической усталости. Напротяжении длительного времени энергии больше отдается, чем получается. Это состояние развивается параллельно с утратой мотивации и снижением способности выдерживать психические нагрузки. Развитие симптома выгорания начинаетсясфазы 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 приемууспокоительных средств, алкоголя и т.д.Факторами, способствующему проявлению синдрома «выгорания» являются: длительная напряженная и интенсивная работа, недостаточная мотивация саморазвития и профессионального роста, и т.д.

Результаты исследования, направленного на изучение проявлений трудоголизма, проведенного нами в 2012-2014 году среди банковских работников г. Воронежа (было опрошено 400 респондентов), оказались достаточно стабильными по годам ипозволили сделать следующие выводы:

каждый третий из опрошенных ответил, что регулярно задерживается на работе и считает, что работает еще и за «других»; каждый пятый – не получает полноценного обеда, поскольку не может оторваться от своих служебных обязанностей; каждый четвертый – часть работы выполняет дома или периодически трудится по выходным и праздничным дням. Результаты опроса показывают, что практически у половины респондентов (45,4%) отмечаются какие-либо хронические заболевания.

Была выдвинута гипотеза, что в начале профессиональной карьеры работники в большей степени подвержены проявлению трудоголизма (в силу разных причин), но со временем возникает чрезмерная усталость, отсутствие желания делиться накопленным опытом и знаниями, что, в долгом периоде, приведет к снижению эффективности использования человеческого капитала, как самого работника, так и организации. Корреляционный анализ данных, полученных в результате проведенного исследования показал, что влияние возраста на выраженность трудоголизма отмечается на уровне статистической значимости ( $r = -0,198$ ;  $p = 0,036$ ). Таким образом, выдвинутая гипотеза об обратной зависимости трудоголизма от возраста подтверждается. Влияние семейного положения на выраженность трудоголизма исследовалось с помощью однофакторного дисперсионного анализа. В результате проведенного анализа данной зависимости выявлено не было ( $F = 1,560$ ;  $p = 0,181$ ). Это позволило нам предположить, что трудоголизму в равной степени подвержены и семейные, и одинокие люди.

Исследование влияния гендерных различий на выраженность трудоголизма проводилось с помощью t-критерия Стьюдента. Полученные нами данные показывают, что влияние гендерных различий на уровень трудоголизма установлено не было.

Результаты проведенного статистического анализа свидетельствуют о том, что возможность возникновения трудоголизма среди работников банковской сферы находится на высоком уровне ( $t = 3,724$ ;  $p = 0,000$ ), каждый восьмой из опрошенных подвержен риску возникновения проявлений трудоголизма.

Вместе с тем болезнью современности, болезнью века, называют и «прокрастинацию», откладывание дел «на потом», приводящую к жизненным проблемам и болезненным психологическим эффектам. Впервые термин «прокрастинация» ввел в 1977 году П. Рингенбах («Прокрастинация в жизни человека»). Были разработаны опросники для изучения прокрастинации (Aitken, 1982; Lay, 1986; McCownetal., 1987; Tuckman, 1991). В России данную проблему исследует Шухова Н., 1996; Михайлова Е. Л., 2007; Варваричева Я. И., 2008, 2010.

Причем, средний уровень откладывания «на потом» за последние 25 лет явно повысился. По данным психологов, устойчивая прокрастинация имеется у 15–25% людей. Наши исследования свидетельствуют, что в той или иной степени данное явление присуще почти 90 % опрошенных. Но «прокрастинация» – это лишь симптом. За ним могут скрываться са-

мые разные причины. Одна из причин откладывания дел «на потом» заключается, на наш взгляд, именно в том, что человек страдает синдромом хронической усталости, как последствием постоянной перегрузки на работе. Laziness (лень) - это своеобразная защита от трудоголизма, и сигнал о том, что нужен отдых, который может быть как активным, так и пассивным или смена деятельности на какой-то промежуток времени. В какой-то степени можно говорить о том, что организм включает «инстинкт самосохранения», чтобы избежать негативных последствий чрезмерной трудовой деятельности. Таким образом, прокрастинация в определенной степени является препятствием к эффективному использованию человеческого капитала и приводит к его преждевременному износу.

Вместе с тем, в современном мире приоритеты постоянно меняются: сегодня важным для человека было одно, завтра другое. Известны «крылатые фразы: «каждая бумага должна вылежаться», «не спеши выполнять приказание – его могут отменить» и т.д. Таким образом, динамичной неопределенной системе прокрастинация может оказаться даже выгодной.

Какого-то определённого подхода, гарантирующего избавление от прокрастинации, не существует. Однако существует целый ряд методик, позволяющих в большей или меньшей степени снизить уровень прокрастинации и, таким образом, повысить реальную отдачу от труда, что будет способствовать повышению удовлетворённости жизнью и избавлению от стресса. Необходимо планировать свой день и выделять время на каждую работу с учётом отдыха, возможных задержек и так далее. Стресс возникает, в том числе, из-за необходимости много и долго работать, постоянно помнить о большом количестве дел различной важности и срочности и постоянно стоящей проблемой выбора. В результате в каждый момент времени необходимо научиться распределять свои силы, планировать свою деятельность так, чтобы задуманное было осуществлено без чрезмерной и неэффективной траты энергии и здоровья.

Существуют различные подходы к классификации типов прокрастинации: рабочую, учебную, бытовую, глобальную, локальную, комплексную; пассивную и активную. Так, активная предполагает откладывание дел «до последнего». Когда времени для окончания работы остается мало, человек получает выброс адреналина, повышение активности умственной деятельности, переживает мобилизацию сил, полную концентрацию. (Но не всякая мобилизация приводит к успеху, поскольку может не хватить времени на выполнение задания).

Повышению эффективности использования человеческого капитала будет способствовать формирование у работников навыков адекватного распределения времени, постановки и достижения целей. Необходимо использование различных стимулов и методик, способствующих формированию адаптивного поведения, использование различных тренингов.

**Ноздрина Н.Н.**  
*Москва, ИПП РАН*  
**Шнейдерман И.М.**  
*Москва, ИСЭПН РАН*

## **РАЗВИТИЕ АРЕНДНОГО СЕКТОРА ЖИЛЬЯ В МОСКВЕ С УЧЕТОМ ДЕНЕЖНЫХ ДОХОДОВ ДОМОХОЗЯЙСТВ**

Стратегической целью жилищной политики должно стать создание социальных перспектив улучшения жилищных условий для всех групп населения с разными денежными доходами, демографическими характеристиками и стартовыми жилищными условиями. Снять напряженность в решении жилищной проблемы поможет преимущественное развитие арендного сектора жилья – как социальных, так и коммерческих его форм.

В Москве, как и в стране в целом, арендные формы обеспечения жильем не получили должного развития. Социальная аренда, к которой можно отнести жилищный фонд государственной и муниципальной формы собственности, составляет только 11% всего жилищного фонда страны и 19% жилищного фонда Москвы. К коммерческой аренде, по оценке экспертов, может быть отнесено порядка 11% всего жилищного фонда (чаще всего жилье сдается частными собственниками фактически нелегально, без уплаты налога). Арендные формы обеспечения жильем населения уже много лет успешно используются в развитых странах Запада. По данным Международного союза квартиросъемщиков, более половины европейцев снимают квартиры. В Швейцарии, к примеру, это 70% жителей. А в отдельных мегаполисах, к примеру, в Берлине, до 90% горожан. Доля жилья, находящегося в собственности относительно бедных семей особенно низка. Например, в Германии всего 28% мало обеспеченных семей имеют жилье в собственности, в Швеции – 36%, в Финляндии – 42%.

Кому выгодно развитие системы арендного жилья? Прежде всего, населению – потенциальным нанимателям жилья за умеренную плату в рамках правового поля. Государству – так как это эффективный, и давно опробованный во многих странах мира, способ обеспечения жильем, минуя недоступный для большинства населения рынок жилья. Муниципалитетам – так как арендное жилье остается в их собственности, а предоставление коммунальных услуг полностью возмещается арендатором. Строительство арендных домов может быть выгодным и застройщикам, – в том случае, если будут налажены адекватные механизмы их привлечения: бесплатное выделение земельных участков, обеспеченных соответствующей инфраструктурой, сокращение количества и времени прохождения административных процедур для получения разрешения на строительство, предоставление льготных кредитов на осуществление строительных проектов, предоставление налоговых льгот.

Сколько арендного жилья необходимо иметь в Москве для удовлетворения потребностей в жилье населения с различным уровнем денежных доходов? На основе данных Выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств Мосгоркомстата, проанализируем жилищные условия московских домохозяйств в зависимости от уровня среднедушевых денежных доходов по 10% (децильным) группам.

Из общего числа московских домохозяйств (3809,4 тысячи) 23% (или 876,2 тысячи) имеет в среднем на одного члена семьи до 9 кв.м общей площади жилья, т.е. меньше, так называемой учетной нормы, равной в Москве 10 кв.м. Эти семьи, при условии соблюдения еще ряда ограничений (основное из них – семья должна быть отнесена к категории «малоимущих»), могут претендовать на получение социального жилья. Еще 15% домохозяйств (571,4 тыс.) имеет от 9,1 до 11,0 кв. м на человека, т.е. примерно половина этих семей также может быть признана нуждающимися в улучшении жилищных условий. От 11 до 18 кв.м имеет порядка 27% московских домохозяйств и более 18 кв.м/чел. (так называемая социальная норма жилья) – еще 35% домохозяйств (1333,3 тысячи). Таким образом, только чуть более трети домохозяйств проживает в условиях, официально признанных благополучными.

Уровень среднедушевых денежных доходов в семье хорошо коррелирует с жилищными условиями семей. Среди домохозяйств с низким и средним уровнем денежных доходов значительная доля семей проживает в стесненных жилищных условиях. Так, среди наиболее бедной 1-ой децильной группы 46% семей имеет до 9 кв.м.на человека и еще 23% - от 9,1 до 11 кв.м, среди 2-ой децильной группы соответствующие показатели составляют 41 и 18%, среди третьей – 30 и 19%, четвертой – 21 и 12%, соответственно. Интересно, что наиболее стесненно проживают представители «среднего класса» - более половины домохозяйств из 5-ой и 6-ой децильных групп (57 и 54%, соответственно) имеют не более 9 кв.м на человека. Большинство семей из 7-ой децильной группы (67%) находится на грани учетной нормы жилья – имеют от 9,1 до 11,0 кв.м общей площади на человека (и еще 21% имеют до 9 кв.м). Среди наиболее обеспеченных домохозяйств из 9-ой и 10-ой децильных групп вообще нет таких, у кого жилищная обеспеченность ниже учетной нормы жилья, а среди 8-ой децильной группы только 8% имеют от 9,1 до 11,0 кв.м на человека.

Классический коэффициент доступности жилья для населения рассчитывается как количество лет, которое среднестатистическое домохозяйство из 3-х человек должно накапливать весь свой годовой доход на покупку стандартной двухкомнатной квартиры (54 кв.м) по среднерыночной цене. Согласно международной классификации, жилье на рынке считается доступным, если коэффициент доступности жилья не превышает 3-х лет.

Расчеты, проведенные на основе данных Росстата, показывают, что на первичном рынке жилья в Москве коэффициент доступности составил:

в 2010 г. 4,95 лет, в 2011 – 4,11, в 2012 – 4,01, в 2013 г. – 4,14 и в 2014 – 3,96 лет, а на вторичном, соответственно: 5,79 лет, 5,17, 5,44, 4,86 и 4,61 лет. Если же при расчетах учесть медианный, а не среднедушевой уровень денежных доходов населения (именно так принято считать в международной практике), то недоступность жилья в Москве и вовсе «зашкаливает». Значение коэффициента для первичного рынка жилья составляет: в 2010 г. 7,66 лет, в 2011 г. – 6,33, в 2012 г. – 6,15 лет, в 2013 г – 7,04 и в 2014 г. – 6,64 лет; а для вторичного – соответствующие показатели составили: в 2010 г. – 9,03 лет, в 2011 г. – 7,98, в 2012 г. – 8,34, в 2013 г. – 8,27 и в 2014 г. – 7,72 лет.

Жилье особенно недоступно для низкодоходных групп населения. Так, в 2010 г. для первой децильной группы (10% наименее обеспеченных семей) значение коэффициента «доступности» жилья на первичном рынке составило, по нашим оценкам, 37,56 лет, в 2011 – 30,45, в 2012 – 29,29, в 2013 – 39,87 и в 2014 – 39,07 лет. На вторичном рынке жилья соответствующие показатели составили в 2010 г. 44,27 лет, в 2011 г. – 38,36, в 2012 г. – 39,74, в 2013 – 46,81 и в 2014 г. – 45,45 лет (см. Таблицу 2).

Жилье для жителей Москвы в эти годы на рынке было доступно только для представителей десятой и девятой децильных групп (т.е. не более чем для 20% населения). Для всех остальных децильных доходных групп населения Москвы значение коэффициента доступности было выше трех лет.

При всей неприглядности данной ситуации, следует отметить, что все же за последние годы финансовая доступность жилья на московском рынке возросла. Об этом говорят и значения классического коэффициента доступности. Ранее проведенные нами исследования показали, что в 2006 г. (в период бурного роста цен на вторичном рынке жилья в Москве накануне предыдущего финансово-экономического кризиса) ситуация с доступностью жилья была значительно хуже (см. Таблицу 1). Тем не менее, произошедшие улучшения доступности жилья на рынке кардинально ситуацию не изменили.

Мы оценили суммарную потребность в дополнительной жилой площади для московских домохозяйств в зависимости от жилищной обеспеченности в разрезе 10% (децильных) групп населения, а также количество домохозяйств, которые ее испытывают. Потребность в жилье может быть удовлетворена как за счет аренды, так и за счет покупки жилья на рынке.

В таблице 2 оценка проведена для двух вариантов целевой жилищной обеспеченности домохозяйств: достижения жилищной обеспеченности на уровне 10 кв.м/чел. и 18 кв.м/чел. Для этого должно быть построено, соответственно: 2 781,9 тыс. кв. м (для достижения уровня 10 кв.м/чел.) и 18 804,7 тыс. кв.м (для достижения 18 кв.м/чел. – социальной нормы) жилья.

Таблица 1

Доступность жилья на вторичном рынке жилья в Москве для населения в разрезе 10% (децильных) групп населения (2008-14 гг., на конец года, лет)

Доходные 10% децильные группы	2006	2006 риэлторы	2010	2011	2012	2013	2014
Первая группа	65,19	80,00	44,27	38,36	39,74	46,81	45,45
Вторая группа	27,17	33,30	23,99	20,94	21,77	24,07	23,24
Третья группа	18,24	22,40	17,03	14,93	15,55	16,55	15,93
Четвертая группа	13,87	17,00	12,96	11,40	11,89	12,28	11,78
Пятая группа	10,42	12,80	10,14	8,95	9,35	9,39	8,99
Шестая группа	7,69	9,40	8,00	7,08	7,41	7,24	6,92
Седьмая группа	5,40	6,60	6,26	5,55	5,82	5,54	5,27
Восьмая группа	4,12	5,10	4,75	4,23	4,44	4,10	3,89
Девятая группа	2,66	3,27	3,35	3,01	3,15	2,79	2,65
Десятая группа	1,33	1,63	1,59	1,43	1,52	1,24	1,18
Средний уровень доходов	5,10	6,30	5,79	5,17	5,44	4,86	4,61
Медианный уровень доходов	8,85	10,90	9,03	7,98	8,34	8,27	7,72

Источник: расчеты авторов по данным Росстата; данные по децильным доходным группам рассчитаны С.А.Тер-Акоповым с использованием системы СТЕНД

Таблица 2

Потребность в дополнительной жилой площади московских домохозяйств в разрезе 10% (децильных) групп населения, 2013 г.

Доходные 10% децильные группы	Количество домохозяйств, имеющих до 10 кв.м/чел.	Количество домохозяйств, имеющих до 18 кв.м/чел.	Нехватка жилплощади до 10 кв.м/чел.	Нехватка жилплощади до 18 кв.м/чел.	Денежный доход руб. /1 чел.
Первая группа	181522,9	277809,0	478 273,4	2 456 083,8	5 701
Вторая группа	171929,2	299157,4	412 630,5	2 437960,4	11 087
Третья группа	154816,7	313552,8	389 981,3	2 426114,9	16 125
Четвертая группа	94513,5	245035,0	241 534,5	1 701243,0	21 734
Пятая группа	189300,9	259887,8	404 269,8	2 239526,2	28 416
Шестая группа	187968,4	253922,2	524 332,7	2341360,1	36 841
Седьмая группа	184165,4	329470,1	315 953,4	2721929,6	48 206
Восьмая группа	14916,1	171535,0	14916,1	805468,5	65 128
Девятая группа	0	125210,4	0	699091,4	95 482
Десятая группа	0	215131,1	0	975960,6	215 075
<b>ИТОГО</b>	<b>1179133,1</b>	<b>2490710,8</b>	<b>2781891,7</b>	<b>18804738,5</b>	<b>54 869,5</b>

Источник: расчеты авторов по данным Мосгоркомстата

Если предположить, что арендная плата за стандартную квартиру в доходном доме будет не меньше 25 тыс.руб. в месяц для семьи из 3-х человек (при условии, что она должна составлять не более 30% от суммарного дохода семьи), то первые четыре децильные группы населения не смогут самостоятельно ее оплачивать и будут нуждаться в помощи социальных программ. Представители пятой-восьмой децильных групп смогут снимать жилье на коммерческой основе. Девятая и десятая децильные доходные группы могут выходить на рынок жилья.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА КАК ВАЖНЕЙШИЙ КРИТЕРИЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ<sup>1</sup>

### *Право на достойную жизнь*

В сегодняшнем мире понятие «права человека» охватывают широчайший круг самых различных аспектов взаимоотношений индивида и государства.

Когда россиянам задается открытый вопрос, что они понимают под словосочетанием «права человека», большинство ответов респондентов касается, в основном, так называемых прав первого поколения – гражданских и политических прав и свобод в их классическом либеральном понимании – от права на жизнь и личную безопасность до свободы слова и права избирать и быть избранным.

Однако когда человек встает перед возможностью сделать выбор из предлагаемых альтернатив, картина меняется. Топ-5 наиболее актуальных для граждан прав – это право на бесплатную медицинскую помощь, право на труд и его справедливую оплату, личная свобода и неприкосновенность, равенство перед законом, право на справедливый суд и право на бесплатное образование. Также в ряду достаточно значимых оказались право на

---

<sup>1</sup> По материалам опросов ФОМ:

1. Всероссийские опросы населения в сентябре и октябре 2014 г.

Репрезентативные опросы населения от 18 лет и старше. Объем выборки – 1500 респондентов, жители городских и сельских населенных пунктов в 43 субъектах РФ.

Технология: интервью по месту жительства респондента (face-to-face).

Статистическая погрешность не превышает 3,6%.

2. Всероссийский телефонный опрос в августе 2014 г.

Репрезентативный опрос населения от 18 лет и старше. Объем выборки – 1018 респондентов, жители городских и сельских населенных пунктов в 78 субъектах РФ.

Статистическая погрешность не превышает 3,8%.

3. Регулярные исследования в рамках проекта ФОМ-СОЦ в 2012-2014 гг. по теме гражданского участия в российском обществе.

Репрезентативные опросы населения от 18 лет и старше. Объем выборки – 1500 респондентов, жители городских и сельских населенных пунктов в 43 субъектах РФ.

Технология: интервью по месту жительства респондента (face-to-face).

Статистическая погрешность не превышает 3,6%.

4. Георейтинг (МегаФОМ) в апреле 2014 г.

Выборка репрезентирует городское и сельское население России в возрасте от 18 лет и старше. Общий объем выборки – 56 900 респондентов; объем выборки в каждом субъекте РФ – 500-800 респондентов.

География опроса: 2200 населенных пунктов в 79 субъектах РФ.

Технология: интервью по месту жительства респондента (face-to-face).

Статистическая погрешность для данных по России в целом не превышает 1,0%, для данных по каждому региону – 5,5%.



социальное обеспечение и право на неприкосновенность собственности и жилища.

В выборе россиян преобладают так называемые права «второго поколения», которые, по сути, описывают не просто право на жизнь, а на жизнь – достойного уровня, подразумевающего определенные социально-экономические стандарты. В то же время актуальность политических прав явно отходит на второй план.

### *Уровень терпимости к нарушению своих прав*

Вопрос о соблюдении в целом прав человека в нашей стране в прямом смысле поляризует российское общество – доля proetcontra в этом вопросе примерно одинакова при весьма невысоком проценте затруднившихся с ответом.

В оценке динамики ситуации с соблюдением прав человека в России, сохраняется, на первый взгляд, тот же расклад: доля оптимистов в этом вопросе уравнивается долей тех, кто считает, что ситуация не изменилась или ухудшилась. Но только каждый седьмой россиянин выступает в роли явного пессимиста, полагающего, что ситуация с соблюдением прав человека в нашей стране стала хуже, в то время как почти половина опрошенных отмечает позитивные изменения.

Отвечая на вопрос «В течение последних лет были случаи, когда нарушались права человека применительно к Вам, Вашим родным или знакомым», треть россиян уверенно говорит «да, были». Значительно чаще, чем по России в целом – 43% – такие ответы дают жители крупных городов с численностью населения от 250 тыс. до 1 млн.

### *Признаки социального благополучия: ожидания и реальность*

Качество жизни, как известно, – это комплексная категория, которая сводится далеко не только к «уровню жизни», то есть, стандартам потребления материальных благ. Она включает в себя такие показатели, как удовлетворение культурных потребностей, здоровье, продолжительность жизни, условия окружающей среды, и, что немаловажно для сохранения социальной стабильности – морально-психологический климат и душевный комфорт.

Выбирая наиболее важные для них признаки благополучной жизни, жители России предсказуемо отдают первое место материальному достатку. В группу важнейших факторов попадают также доброжелательные отношения в семье, собственное жилье и доступное и качественное образование. Замыкают эту группу постоянное место работы и благоприятная политическая ситуация в стране, которые отметил в списке своих приоритетов каждый третий россиянин. Представляется особо интересным, что эти факторы оцениваются респондентами как равно важные.

В группу менее существенных, но, тем не менее, значимых признаков благополучия попали факторы, которые обеспечивают условия для развития и реализации личности, здоровую среду и безопасность.

А в группе наименее значимых признаков оказались, наряду, например с интересным досугом, и такие факторы, как отсутствие отклонений в обществе (алкоголизм, наркомания и т.п.) и равноправие между людьми.

За прошедшие два десятилетия экономический рост позволил достичь в России относительной стабильности в обеспечении материальных стандартов жизни, и теперь социальная стабильность, «психологическая устойчивость» людей зависит уже не только от объективных условий, но и от субъективного ощущения благополучности своей жизни. Важную роль здесь играют и растущие запросы населения. Рисунок 1 как раз демонстрирует этот разрыв между желаемым и реальным в сознании россиян. Здесь отображена долевая разница между теми, кто отмечал значимость того или иного признака благополучия, и теми, у кого эти признаки в жизни уже присутствуют.



**Рис. 1.** Разрыв между реальным и желанием положением дел.

Мы можем видеть, что ситуация с большинством наиболее важных признаков (из «красной» и «оранжевой» групп) далека от удовлетворительного состояния. Позитивным исключением является только ситуация с наличием собственного жилья. Зато наименее существенная из данного списка потребностей – иметь достаточно свободного времени – удовлетворена с избытком.

### *Гражданская активность и солидарное поведение*

Разрыв между формальным наличием прав и дефицитом возможностей ими воспользоваться априори стимулирует развитие гражданской активности. Ожидаемой, на первый взгляд, реакцией в данном случае должна быть солидаризация усилий граждан в попытке повлиять на власть для решения тех или иных локальных либо более общих проблем.

На уровне поведенческих паттернов более-менее стройной и последовательной системы действий в ситуации, когда надо отстаивать свои права, у подавляющего большинства россиян не выработано. Треть россиян уверены, что как-либо повлиять на власти, чтобы решить проблемы своего населенного пункта, попросту невозможно, а половина опрошенных проявляет оптимизм в этом вопросе.

В качестве главного инструмента влияния называются коллективные письма и прямые обращения граждан в местную администрацию. Как менее действенные способы рассматриваются обращение в суд и СМИ, при этом эффективность этих двух ресурсов – официального правосудия и масс-медиа – представляется респондентам одинаковой. И, наконец, в качестве, по-видимому, последнего козыря выступает обращение сразу к президенту РФ. Другие возможные инструменты и пути влияния на местную власть всерьез не рассматриваются.

### *Выводы*

Важное условие гражданского участия - не только и не столько уровень доверия в обществе или в социальной группе, сколько возможность реализовать права и свободы[1]. Гражданская активность возникает в ситуациях, когда люди осознают разрыв между формальным наличием прав и дефицитом возможностей ими воспользоваться[2]. Практическая задача гражданской активности – расширение таких возможностей. В процессе коллективного гражданского участия права и свободы используются для решения проблем различных социальных общностей[2].

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

1. Патрушев С.В. Гражданская активность: институциональный подход. Перспективы исследования. Электронный ресурс. URL: [http://www.civisbook.ru/files/File/Patrushev\\_2009\\_6.pdf](http://www.civisbook.ru/files/File/Patrushev_2009_6.pdf). Дата последнего обращения: 10.11.2014.

2. Богомолова Е. В., Галицкая Е. Г., Иванова И. И., Кот Ю. А., Петренко Е. С. Гражданское участие в российском обществе. Электронный ресурс. URL: [http://soc.fom.ru/uploads/files/Grajdanskoe\\_uchstie.pdf](http://soc.fom.ru/uploads/files/Grajdanskoe_uchstie.pdf). Дата последнего обращения: 10.11.2014.

**Полтерович В.М.**  
*Москва, ЦЭМИ РАН, МШЭ МГУ*  
**Даниелян В.А.**  
*Москва, ЦЭМИ РАН*

## **ДЕТЕРМИНАНТЫ ВОЗРАСТА ВЫХОДА НА ПЕНСИЮ** (основная часть сообщения)

**Рассмотренные индивидуальные характеристики:** доходы, здоровье, производительность, образование и способности к образованию, сфера занятости и профессия, возраст, индивидуальные предпочтения потребления и досуга, пол. Остановимся на результатах относительно фактора дохода уровня.

**Фактор уровня дохода.** Выходят ли более богатые люди на пенсию раньше или позже остальных? Интуитивно понятно, что чем выше уровень дохода, тем проще и быстрее человек способен финансово подготовиться к пенсии, поэтому выход на пенсию должен был бы происходить раньше. Однако с теоретической точки зрения не все так однозначно: если годы на пенсии являются нормальным благом, то рост дохода приводит к появлению эффекта дохода (возможности потребления лет пенсии растут) и эффекта замещения (растет цена каждого года на пенсии, так как человек упускает высокий заработок, отказываясь от работы) действующих разнонаправленно — итоговое влияние на возраст выхода на пенсию зависит от соотношения силы этих эффектов (см. [1]). На практике для России обнаружено, что более высокий уровень дохода ведет к более позднему выходу на пенсию (см. [2]).

**Рассмотренные семейные характеристики:** выход на пенсию супруга, несовершеннолетние дети и внуки, забота о пожилых и инвалидов супругов. Остановимся на результатах относительно фактора выхода на пенсию супруга.

**Выход на пенсию супруга.** Теоретические модели показывают, что выход на пенсию одного из супругов может повысить ценность досуга для другого супруга, тем самым повышая вероятность одновременного ухода на пенсию обоих супругов (см. [3]). На российских данных в [2] по результатам регрессионного анализа обнаружена положительная статистически значимая связь между возрастом выхода на пенсию мужей и жен в России (чем дольше работает один — тем дольше и другой).

**Рассмотренные факторы пенсионной системы:** неявный налог, характеристики пенсионного плана, тестирование зарплаток. Остановимся на результатах относительно фактора неявного налога.

**Неявный налог.** Для определения неявного налога необходимо дать определение пенсионного богатства: эта сумма всех пенсионных пособий, которые работник получит за свою жизнь. Если работник в старшем

возрасте выбирает между выходом на пенсию и продолжением работы, и решает продолжить работать еще год, в течение этого года по условию пенсионных систем многих стран он теряет возможность получать пенсионные пособия. За это его будущие пенсии могут быть увеличены. Если суммарные пенсии вырастают на величину, равную упущенным пенсионным пособиям, то говорят, что система актуарно-нейтральна. Если рост пенсий выше упущенных пособий, то имеет место субсидия на продолженный в старшем возрасте труд. Если увеличение пенсий не покрывает упущенных пособий, то имеет место неявный налог. Попытка определения выигрышей и проигрышей работников старшего возраста от откладывания выхода на пенсию в Российской экономике предпринята в [4], однако собственно расчет неявного налога пенсионной системы РФ в известной литературе не обнаружен.

**Рассмотренные социально-экономические характеристики страны:** средняя продолжительность жизни; технический прогресс; доступность сферы услуг; культура, традиции, семейный уклад; рынок труда; здравоохранение, медицинское страхование; покрытие населения пенсионными планами. Остановимся на факторе рынка труда.

**Фактор рынка труда.** В период структурных изменений в экономике старшие работники могут встретиться с существенными ограничениями на рынке труда, которые могут стать причиной их ухода на пенсию (см. [5]). Высокий уровень безработицы также связан с более ранним уходом работников на пенсию (см. [6]). Кроме того, роль может играть дискриминация по возрасту на рынке труда.

#### *Список использованной литературы:*

1. Gary S. Fields and Olivia S. Mitchell. Economic determinants of the optimal retirement age: An empirical investigation. Working Paper 876, National Bureau of Economic Research, April 1982. URL <http://www.nber.org/papers/w0876>
2. Назаров В.С., Дормидонтова Ю.А., Ляшок В.Ю. Анализ факторов, влияющих на принятие решения о возрасте выхода на пенсию. Журнал Новой Экономической Ассоциации, 4 (24): 66-68, 2014
3. Alan L. Gustman and Thomas L. Steinmeier. Retirement in dual-career families: a structural model. Journal of Labor economics, 18(3):503-545, 2000.
4. Назаров В.С., Дормидонтова Ю.А., Ляшок В.Ю. Анализ влияния изменения в пенсионной формуле на принятие решения о выходе на пенсию. Журнал Новой Экономической Ассоциации, 1 (25): 57-75, 2015
5. P. Taylor. Analysis of ways to improve employment opportunities for older workers. Report to the European Commission, European Commission, November 2001.
6. Sveinbjorn Blondal and Stefano Scarpetta. The retirement decision in OECD countries. Technical report, OECD Publishing, 1999.

## ИНДЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ<sup>1</sup>

Цель исследования – разработка и апробация научно обоснованной методики оценки качества жизни населения регионов, позволяющей избежать недостатков существующих методик и обеспечить возможность регионального сопоставления. Информационную базу исследования составили данные Федеральной службы государственной статистики.

В работах зарубежных и отечественных исследователей не раз поднимался вопрос определения базовых требований и принципов, на которых должно строиться составление интегрального индекса качества жизни. Так, в докладе Комиссии по оценке экономических результатов и социального прогресса, указаны три ключевых критерия: 1) *в центре внимания находятся составляющие повседневной жизни людей, их среда обитания;* 2) *признание многообразия и неравенства условий жизни;* 3) *факторы, совокупность которых составляет качество жизни, имеют равнозначный характер и не обладают абсолютным приоритетом над остальными* [2].

В работе «Анализ качества и образа жизни населения» С.А. Айвазян выдвигает следующие требования, руководство которыми обязательно при формировании исходного набора статистических показателей: представительность (релевантность), информационная доступность и информационная достоверность. При этом, как справедливо подчеркивает автор, не существует универсальной пригодной «для всех времен и народов» [1] концепции качества жизни, а потому и перечень индикаторов зависит от особенностей объекта исследования. В случае с межрегиональным сопоставлением качества жизни наиболее рациональным, с нашей точки зрения, будет ориентация на четыре ключевые проблемные зоны: здоровье населения, уровень жизни, рынок труда, безопасность жизнедеятельности, для оценки которых было отобрано по два основных показателя, имеющих равнозначный характер (табл. 1).

Для расчёта частных индексов применялся метод линейного масштабирования, широко используемый в международной практике, в частности, при вычислении индекса человеческого развития. Расчет производился по формуле (1), если показатель положительно влияет на качество жизни, и по формуле (2), если отрицательно.

$$I_k = \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (1),$$

$$I_k = 1 - \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (2),$$

---

<sup>1</sup> Работа подготовлена в рамках проекта Российского гуманитарного научного фонда «Социокультурные детерминанты модернизационного развития России: методы измерения и анализ причинных зависимостей» (проект №15-02-00482)

где  $I_k$  – значение частного индекса качества жизни населения,  $X$  – оцениваемый показатель,  $X_{\max}$  и  $X_{\min}$  – референтные точки.

Поскольку выделенные критерий качества жизни считались равнозначными, мы избегали введения дополнительных весовых коэффициентов. Таким образом, целесообразным было использование среднеарифметического, то есть формула для расчёта интегрального индекса качества жизни (ИИКЖ) имела вид: 
$$ИИКЖ = \frac{1}{8} \sum_{k=1}^8 I_k .$$

**Таблица 1**

**Методика оценки качества жизни населения российских регионов**

Критерий качества жизни	Статистический показатель	Референтные точки*		Условные обозначения
		min	max	
Здоровье населения	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	61,8	78,8	$I_1$
	Коэффициент младенческой смертности (на 1000 родившихся живыми)	4,4	23,9	$I_2$
Уровень жизни	Доля домохозяйств, расходы на продукты питания которых составляют более 50% потребительских расходов (%)	5,1	83,9	$I_3$
	Покупательная способность среднедушевых денежных доходов (раз)	1,7	5,0	$I_4$
Рынок труда	Коэффициент напряженности на рынке труда	0,6	293,6	$I_5$
	Численность пострадавших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом (на 1000 работающих)	0,2	3,2	$I_6$
Безопасность жизнедеятельности	Число зарегистрированных убийств и покушений на убийство (на 100 тысяч человек населения)	3,5	38,1	$I_7$
	Доля проб воды с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям (%)	0,8	69,0	$I_8$

\* референтные точки – реально наблюдаемые максимальное и минимальное значения по регионам.

Для первичной апробации методики были рассчитаны ИИКЖ населения всех регионов в 2013 г. (последний год, за который доступны данные по всем показателям, входящим в индекс). Как показали расчёты, в регионах России наблюдается значительная дифференциация по качеству жизни населения. К регионам-лидерам в 2013 г. относились города федерального значения Санкт-Петербург (значение индекса – 0,837; табл. 2) и Москва (0,815), Краснодарский край (0,796). Список регионов замыкали Еврейская автономная область (0,520), Чукотский автономный округ (0,487) и Республика Тыва (0,427). Следует отметить, что в число дестабилизирующих факторов вошли производственный травматизм, ожидаемая продолжительность жизни, а также покупательная способность доходов населения

(подчеркнём, что данным показателям характерна и наибольшая степень разброса: коэффициент вариации – 41%, 32% и 47% соответственно).

**Таблица 2**

Группировка регионов по значению интегрального индекса качества жизни

Группа регионов	Регионы (индексы)
Регионы с критическим качеством жизни (значения показателя ниже 75% от среднероссийского: 0 – 0,520)	<b>3 региона:</b> Республика Тыва (0,427), Чукотский автономный округ (0,487), Еврейская автономная область (0,520).
Регионы с низким качеством жизни (значение ниже медианы, но выше чем 75% от среднероссийского: 0,551 – 0,657)	<b>37 регионов:</b> Новгородская область (0,551), Кемеровская область (0,566), Забайкальский край (0,570), Чеченская Республика (0,571), Республика Ингушетия (0,571), Амурская область (0,577), Вологодская область (0,580), Республика Алтай (0,586), Приморский край (0,587), Владимирская область (0,588), Курганская область (0,593), Архангельская область (0,598), Республика Дагестан (0,603), Республика Мордовия (0,603), Республика Коми (0,604), Тверская область (0,605), Алтайский край (0,609), Магаданская область (0,615), Томская область (0,617), Иркутская область (0,618), Псковская область (0,621), Республика Хакасия (0,624), Ярославская область (0,624), Омская область (0,627), Хабаровский край (0,628), Республика Бурятия (0,629), Республика Марий Эл (0,631), Кировская область (0,631), Республика Карелия (0,635), Костромская область (0,636), Тульская область (0,640), Смоленская область (0,642), Ивановская область (0,644), Ростовская область (0,647), Камчатский край (0,648), Ленинградская область (0,651), Пермский край (0,657).
Регионы со средним качеством жизни (выше медианного значения, но ниже среднероссийского: 0,658 – 0,726)	<b>25 регионов:</b> Республика Саха (0,658), Челябинская область (0,660), Республика Калмыкия (0,661), Новосибирская область (0,662), Ульяновская область (0,664), Рязанская область (0,667), Красноярский край (0,670), Брянская область (0,671), Орловская область (0,673), Карачаево-Черкесская Республика (0,681), Удмуртская Республика (0,682), Сахалинская область (0,683), Оренбургская область (0,689), Саратовская область (0,701), Калининградская область (0,704), Воронежская область (0,706), Калужская область (0,713), Волгоградская область (0,714), Свердловская область (0,716), Мурманская область (0,716), Самарская область (0,718), Чувашская Республика (0,721), Московская область (0,723), Липецкая область (0,724), Нижегородская область (0,726).
Регионы с высоким качеством жизни (выше среднероссийского: 0,729 – 0,837)	<b>15 регионов:</b> Белгородская область (0,729), Республика Башкортостан (0,737), Пензенская область (0,739), Тюменская область (0,745), Республика Северная Осетия-Алания (0,749), Тамбовская область (0,757), Ставропольский край (0,769), Республика Адыгея (0,770), Республика Татарстан (0,772), Астраханская область (0,772), Курская область (0,774), Кабардино-Балкарская Республика (0,784), Краснодарский край (0,796), г. Москва (0,815), г. Санкт-Петербург (0,837).

Источник: рассчитано авторами на основе: [3, 4].



Для большей наглядности нами также была предпринята попытка сгруппировать регионы по значению ИИКЖ. Учитывая, что общий разброс показателя достаточно невысокий (коэффициент вариации составил 12%), было выделено 4 группы регионов: с критическим качеством жизни, с низким, средним и высоким (табл. 2). Выделение группы с критическим качеством жизни обусловлено аномально низкими значениями отдельных показателей у регионов-аутсайдеров. В 2013 г. в данной группе состояли Республика Тыва, Чукотский автономный округ и Еврейская автономная область, значения показателей которых наиболее близко находились к нижней границе допустимых порогов. Данные регионы характеризуются низкой материальной обеспеченностью, возможностями населения в трудовой самореализации и качеством водных ресурсов.

В целом, по итогам апробации индекса можно предварительно заключить следующее. Среди лидирующих позиций далеко не всегда находились регионы с относительно высоким уровнем экономического развития. Примером могут служить Чукотский автономный округ и Республика Коми, значения ВРП на душу населения которых были выше среднероссийских (539 и 471 тыс. рублей соответственно), однако, это не помешало им войти в группы с критическим и низким качеством жизни. И, наоборот, в группе регионов с высоким качеством жизни находилась Кабардино-Балкарская республика, несмотря на то, что значение ВРП на душу населения в общем рейтинге регионов находилось на 77 месте из 80.

К преимуществам предлагаемой методики следует отнести небольшое количество статистических показателей при их высокой достоверности, содержательности и информационной доступности, прозрачность и простоту расчётов частных и интегрального индексов качества жизни, отсутствие экспертных оценок и необоснованных весовых коэффициентов, лёгкость интерпретации полученных результатов.

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

1. Айвазян, С.А. Анализ качества и образа жизни населения [Текст] / С.А. Айвазян. – М. : Наука, 2012. – 432 с.
2. Доклад комиссии по оценке экономических результатов и социального прогресса [Текст] // Вопросы статистики. – 2011. – №2. – С. 3-41.
3. Доходы, расходы и потребление домашних хозяйств в 2013 году (по итогам выборочных обследований бюджетов домашних хозяйств: стат. бюллетень / Росстат. – М., 2014. – 219 с.
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014 [Текст] : стат. сб. / Росстат. – М., 2014. – 900 с.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ СИСТЕМНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ: ПРОБЛЕМЫ ЕЕ СТРУКТУРИЗАЦИИ

При решении проблем системного моделирования финансирования социальной сферы в расширенном ее понимании (т.е. не ограничиваясь вопросами бюджетного финансирования потребления населения), необходимо учитывать взаимоотношения населения с производством – участие населения в нем, получение доходов, связанных с использованием труда и капитала, обеспечение населения материальной помощью и социальным обслуживанием и т.д. Такая трактовка позволяет учитывать доходы населения – как активные (получаемые в виде зарплаты трудящимися или в виде т.наз. предпринимательских доходов – прочими занятыми, названными условно «предпринимателями»), так и пассивные (денежные социальные трансферты, или социальные выплаты). На основе такого понимания социальной сферы в ЦЭМИ РАН с конца 90-х гг. под руководством д.э.н. Фаермана Е.Ю. разрабатывались методы системного моделирования ее финансирования.

Рассмотрим структуризацию социальной сферы – один из важнейших аспектов программы такого моделирования (Е.Ю. Фаерман и др., 2015). Социальную сферу при этом рассмотрим как сложную – биракурсную, двухступенчатую, полиуровневую – социальную структуру.

*Первый ракурс* основан на последовательной детализации социального статуса и экономической принадлежности индивидов как членов общества с анализом разных функций населения при различном участии в экономике. Это порождает многоуровневую иерархическую социальную структуру исполнителей (или исполнений) соответствующих функций, названную *функциональной социальной структурой* (ФСС). Она содержит две ступени – собственно *функциональную социальную структуру* (ФСС) и *функционально-экономическую структуру* (ФЭСС).

Первая ступень (макроуровень) состоит из трех *функциональных слоев населения*, определяемых видом основных доходов двух активных слоев (трудящихся и предпринимателей) и слоя «трансфертников». Далее включается детализация макроуровня – до нижнего уровня непересекающихся социальных групп населения, согласно перечню конкретных социальных ролей, исполняемых индивидами с соответствующим социальным статусом. Он определяется отношением индивида к общественному производству (занятость-незанятость, трудящийся-предприниматель и т.д.), общественно признанными правами на получение социальной помощи; и степенью прозрачно-

сти получаемых доходов (легальные – теневые, явные – скрытые). Детализация социального статуса порождает несколько уровней ФСС. Так, на уровне 1 разделение занятых на трудящихся и предпринимателей – обычно; присоединение к ним незанятых в виде особого слоя – результат всеобъемлющего подхода к описанию населения, охватывающего все категории его. Уровень 2 определяется социальными ролями, исполняемыми населением. Учет не-транспарентности экономики и социальной сферы, наличия теневой занятости приводит к детализации слоев занятых с выделением легальных и теневых групп трудящихся и предпринимателей. В слое незанятых выделяются (по виду социальной помощи) 5 типов социальных ролей (и групп): пенсионеры, стипендиаты, дети с пособиями, безработные и иждивенцы.

Но наличие совместителей – лиц, исполняющих две или более социальные функции (роли), обладающих двумя или более социальными статусами – заставляет выделить их в отдельные социальные группы, оставив «чистых» исполнителей в прежних, теперь уже не пересекающихся социальных группах. Этот уровень отличается тем, что его субстратом служат именно исполнители социальных функций, образующие систему непересекающихся множеств, где каждый тип исполнителя, по своему построению характеризуется «своей» социальной функцией или «своим» набором исполняемых функций. Будем рассматривать возникающие здесь социальные группы как низовой уровень структуризации ФСС, уже без дальнейшей детализации социальной структуры (уровень 3). В качестве совместителей выступают исполнители следующих наборов социальных функций (ролей): трудящиеся-предприниматели, пенсионеры-трудящиеся, пенсионеры-предприниматели, стипендиаты-трудящиеся, стипендиаты-предприниматели.

Описанный выше подход к структуризации ФСС фактически означает изменение природы структуризации ФСС – взамен детализации социального статуса включается непосредственно дифференциация доходов, т.е. функциональная социальная структура трансформируется в *функционально-экономическую ступень социальной структуры (ФЭСС)*. ФЭСС имеет всего два уровня: народнохозяйственный и децильный. Соответственно, все элементы ФСС являются первым уровнем ФЭСС. Второй же уровень ФЭСС образуется членением каждого элемента ФСС на 10 децильных подразделений (социально-экономических групп). То, что ФЭСС оказывается и нижней ступенью ФСС, и, фактически, всей ФСС, отчасти оправдано следующим: ФСС имеет в виду содержательное (статистическое и системное) наполнение этой структуры, в то время как ФЭСС в своей «народнохозяйственной» ступени нацелена просто на перенос таких показателей на «почву» подоходной дифференциации в виде ее обобщенных, народнохозяйственных показателей.

*Второй ракурс* социальной структуры населения – *социально-демографическая семейная структура* (СДСС) – относится уже не к индивидам, а к семьям (домашним хозяйствам), поскольку именно семья является низовой хозяйственной ячейкой общества. Последовательная типология семей, учитывающая не только число членов семьи, но и социальный статус и экономическую принадлежность каждого члена, возможна при установлении полного перечня социальных ролей, исполняемых населением. *Социально-демографические типы семей* (СДТС) рассматриваются как всевозможные комбинации социальных ролей из выявленного их перечня, с учетом размера семьи. Дифференциация численности групп в децильном разрезе позволяет определить экономическую принадлежность потенциальных членов семей. Тогда СДТС может быть представлена двухступенчатой структурой, из которой верхняя ступень – *социально-демографическая семейная структура* (СДСС) – формируется последовательной детализацией типов СДТС; нижняя ступень – *социально-демографическая семейно-экономическая структура* (СДСЭС) – отражает экономическую принадлежность каждого СДТС. СДСЭС тоже может быть представлена как двухуровневая структура – на народнохозяйственном уровне совпадая с СДСС, а на децильном – давая по децильную дифференциацию ее количественных характеристик.

Следует особо подчеркнуть, что описываемая типологизация семей корректно осуществима только после перехода от исходных (фигурирующих в статистике) семей – в т.ч. желающих разъезда, называемых «сложными», – к *простым семьям* (т.е. не желающим разъезда, «неделимых» далее). Особенности ситуации в данном «*семейном*» ракурсе, даже до перехода к простым семьям, состоит в том, что количественные характеристики семейной структуры – численность семей и их доходы – отражены в статистике только применительно к первым уровням этой иерархии. Последний уровень структуризации множества семей (СДТС) не обеспечен статистически, и сам базис структуризации – социальный состав семей и источники их доходов – не определен систематическим образом. Правда, первый шаг в этом направлении сделан уже при формировании ФСС: перечень социальных групп можно рассматривать как социальный профиль населения – всеобъемлющую классификацию социальных функций, исполняемых членами общества. Тогда второй шаг – генерация множества социально-демографических типов семей (СДТС) как всевозможных комбинаций исполнителей социальных функций, зафиксированных в социальном профиле населения.

Множество семей определенного размера (демографический класс) – ДК характеризуется: вполне определенным масштабом их деятельности; пространенностью среди населения; количеством семей такого размера. Заметим, что для демографической ситуации в РФ статистически значимый

«вес» имеют первые пять классов ДК, особенно когда речь идет уже о простых семьях. Остальные семьи очень малы по своей распространенности, притом такие простые семьи уже не меняют значение СДТС (обычно – с ростом числа детей), и просто присоединяются к классу ДК=5 (средний размер семьи в ДК=5 при этом становится несколько больше 5). Совокупность демографических классов образует статистически или расчетно-обеспеченный второй уровень социально-демографической семейной структуры (СДСС). Но с переходом к нижнему (собственно социальному) уровню СДСС ситуация кардинально меняется. Семьи каждого ДК дифференцируются по своему социальному составу в соответствии с присущим ему и вычислимым социальным разнообразием этого ДК. Тем самым становится известным, о каких СДТС (по своему демографическому и социальному – для каждого ДК – составу семьи) может идти речь. Можно считать это внутренней характеристикой (определением) СДТС, связанной с показателями демографического и социального состава семьи. Но о распространенности отдельных СДТС, их количественной определенности и количественных пропорциях (что можно считать внешней характеристикой СДТС) статистика не говорит ничего, так как она не имеет систематического понятия о самих СДТС.

Практическая реализация полученных решений осуществлена в комплексной многоуровневой информационно-аналитической системе НДП («Население, доходы, потребление»), используемой в настоящее время при исследовании параметров и вариантов социальной политики (Н.А. Тарасова, И.А. Васильева, 2011).

#### *Список использованной литературы:*

1. Фаерман Е.Ю., Тарасова Н.А., Васильева И.А., Фонтана К.А. Моделирование финансирования социальной сферы РФ и анализ социальной политики. Часть 1 / Препринт #WP/2015/313. – М.:ЦЭМИ РАН, 2015.
2. Тарасова Н.А., Васильева И.А. Социально-экономический анализ объектов мезоэкономики (мезоэкономика в социальном измерении) / Мезоэкономика развития: колл. монограф. под ред. Г.Б. Клейнера. Глава 9. М.: Наука. 2011, С.719-768, 797-799.

## **РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ОПЛАТЫ ТРУДА НА ОСНОВЕ КОМБИНИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

В процессе исследования выявлены такие тенденции развития российского рынка труда, обуславливающие необходимость трансформаций оплаты труда в современной экономике, как чрезмерная дифференциация заработных плат работников в различных субъектах РФ, значительные различия в уровнях зарплат по отраслям и отдельным видам деятельности, специфика современного рынка труда, возникновение нестандартных форм занятости, повышение значимости сферы оказания услуг (выполнения работ), ориентация на рост уровня жизни населения, необходимость приведения в соответствие соотношений реальной и номинальной заработной платы и уровня инфляции и др. Выявленные тенденции оказывают влияние на уровень и динамику оплаты труда работников, в связи с чем обоснована необходимость инновационных трансформаций оплаты труда в современной экономике. Инновационные трансформации оплаты труда – это использование нововведений в преобразовании систем оплаты труда в условиях динамично развивающейся экономической среды.

Разработан способ инновационных трансформаций оплаты труда, представляющий собой комбинирование грейдов, ключевых показателей эффективности (KPI), модели компетенций и кайдзен для установления постоянной и переменной частей оплаты труда работников, учитывающий специфику и вид деятельности организации, рекомендуемый как основа при создании реальной системы оплаты труда. Предложенный базирующийся на экономико-математических методах алгоритм построения модели оплаты труда работников с применением инновационных систем. Под моделью мы понимаем упрощенное представление о реальном объекте, т.е. о системе оплаты труда.

Нами апробирована на промышленных предприятиях г. Воронежа модель оплаты труда, разработанная на основе предложенного способа инновационных трансформаций. Такой способ может применяться в различных организациях для любых категорий работников. Основными компонентами предлагаемой модели являются грейды (в постоянной части оплаты труда), KPI, модель компетенций, кайдзен (в переменной части оплаты труда различных категорий работников). На наш взгляд, наиболее обоснованным является разделение переменной части (30% от всего фонда оплаты труда) в следующих пропорциях: для руководителей и специалистов – 20%, зависящие от KPI и 10% – от компетенций; для производственных рабочих – 30% в зависимости от кайдзен с выделением путем экспертного оценивания части средств для оплаты по модели компетенций.



Рис. 1. Алгоритм построения инновационной модели оплаты труда

Рассмотрены различные рекомендуемые к применению показатели эффективности деятельности, а также компетенции работников, например: КРІ руководителей и специалистов (количество заключенных договоров с заказчиками сверх плана; безрекламационная работа, т.е. без возвратов от заказчиков и др.); компетенции руководителей и специалистов (умение применять различную тактику влияния, исходя из индивидуальных особенностей людей, потребностей клиентов, коллег; наличие ученой степени; изобретательность, рационализаторство и др.); компетенции производственных рабочих (возможность и навыки совмещения профессий (должностей); проведение подготовки кадров, обучения; умение работать на специальном оборудовании; знание технических иностранных языков на высоком уровне и др.).

Предложено создавать группы работников на основе достижения ими определенных КРІ, обладания различными компетенциями, знаниями, умениями, навыками с целью распределения переменной части оплаты труда в рамках соответствующих групп. Рекомендуется применять аппарат нечеткого лингвистического оценивания для правильного определения лучших сотрудников по итогам работы за период (месяц), а также для составления классификации работников, позволяющей определить их принадлежность к определенному классу (группе, категории). В качестве критериев оценки компетенций рабочих нами использованы следующие [1]:

1) *Знания и умения работы в смежных областях.*

$$\mu_{\text{ВЫС}}(u_i) = \frac{p_i - 70}{30}; \mu_{\text{НИЗ}}(u_i) = 1 - \mu_{\text{ВЫС}}(u_i) \quad (1)$$

где  $p_i$  – значение рассматриваемого показателя  $i$ -го агента по итогам месяца

2) *Умение работать на специальном оборудовании.*

$$\mu_{\text{ХОП}}(u_i) = \frac{t_i - 40}{60}; \mu_{\text{ПЛ}}(u_i) = 1 - \mu_{\text{ХОП}}(u_i), \quad (2)$$

где  $t_i$  – уровень навыков работы  $i$ -го агента на специальном оборудовании.

3) *Ответственность, надежность, не требует контроля за выполнением своей работы.*

$$\mu_{\text{ВЫС}}(u_i) = \frac{e_i - 60}{40}; \mu_{\text{НИЗ}}(u_i) = 1 - \mu_{\text{ВЫС}}(u_i), \quad (3)$$

где  $e_i$  – уровень ответственности и надежности  $i$ -го агента.

4) *Повышение квалификации, обучаемость.*

$$\mu_{\text{ДА}}(u_i) = \frac{m_i - 5}{5}; \mu_{\text{НЕГ}}(u_i) = 1 - \mu_{\text{ДА}}(u_i), \quad (4)$$

где  $m_i$  – число повышений квалификации  $i$ -м агентом в течение 5 лет.

5) *Проведение подготовки кадров, обучения:*

$$\mu_{\text{нишет}}(u_i) = \begin{cases} 1, & \text{если } i - \text{ый агент проводит обучение,} \\ 0, & \text{иначе} \end{cases} \quad (5)$$

6) *Открытость к изменениям, изобретательность, рационализаторство.*



$$\mu_{\text{НЕТ}}(u_i) = \frac{5 - c_i}{5}; \mu_{\text{ЕСТЬ}}(u_i) = 1 - \mu_{\text{НЕТ}}(u_i), \quad (6)$$

где  $c_i$  – количество внедрений и разработок  $i$ -го агента по итогам года.

Сформулировано несколько интегральных логических словесных правил, посылки которых содержат значения заданных критериев, вывод – общую оценку деятельности работников либо их компетенций в лингвистической шкале: «прекрасно», «очень хорошо», «хорошо», «удовлетворительно», «плохо». Каждому классу присвоен вес для распределения переменной части оплаты труда работников с помощью КРІ или модели компетенций: «прекрасно» – 0,4; «очень хорошо» – 0,3; «хорошо» – 0,2; «удовлетворительно» – 0,1; «плохо» – 0.

Определен порядок оплаты труда производственных рабочих с использованием кайдзен за повышение качества выпускаемой продукции, выполнение задач с опережением установленных сроков. Для этого предложено рассчитывать следующие показатели: коэффициент интенсивности труда рабочего (коэффициент внутрициклового загрузке ручной работой):

$$K_{вц} = \frac{T_{pp}}{T_{ц}} = K_{инт} \quad (7),$$

где  $T_{pp}$  загрузка работника ручной работой внутри операционного цикла,  $T_{ц}$  – время цикла.

Норма времени на операцию или деталь:

$$n = \frac{T_{ц} * T_{см}}{T_{дост.}} \quad (8),$$

где  $T_{ц}$  – время цикла, включающее время загрузки ручной работой, а также неперекрываемое машинное время,  $T_{см}$  – время смены,  $T_{дост.}$  – время, доступное для операционной работы.

Расценка на операцию или деталь:

$$P = n * C_{час} * K_{ст} \quad (9),$$

где  $n$  – норма времени,  $C_{час}$  – часовая ставка,  $K_{ст}$  – коэффициент тарифной ставки.

Коэффициент увеличения тарифной ставки в зависимости от изменения интенсивности труда:

$$K_{ст} = \left( 1 + \left( \frac{K_{вц_{рм}}}{0,4} - 1 \right) * \frac{0,4}{0,8} \right) \quad (10),$$

где  $K_{вц_{рм}}$  – коэффициент внутрициклового загрузке на данном рабочем месте, 0,4 – базовый коэффициент внутрициклового загрузке (причем при  $K_{вц_{рм}} \leq 0,4$   $K_{ст} = 1$ ),  $\frac{0,4}{0,8}$  – вводимая в расценку доля экономического эффекта от внедряемых нововведений,

обеспечивающая заданный темп отставания роста оплаты труда рабочего от роста производительности его труда.

Проведенная оценка внедрения разработанной системы оплаты труда выявила положительный эффект ее влияния как на работников, так и на результаты деятельности организации в целом.

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

1. Ярышина В.Н. Компетентностный подход – основа оптимизации затрат на персонал / А.А. Федченко, В.Н. Ярышина // «Мотивация и оплата труда»: журнал. – Москва: ИД «Гребенников», 2015. – № 3. – С. 162-170.

*Сообщения:*

**Бутаева К.О.**

*Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова*

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕНЕЖНЫХ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ<sup>1</sup>**

Утверждение о том, что конечной целью деятельности любого государства является достижение высокого уровня благосостояния общества, не вызывает сомнений. В целях формирования эффективной государственной социальной политики, обеспечивающей устойчивое развитие российского многонационального общества важно иметь представление о текущем состоянии уровня и качества жизни населения как в целом по России, так и в отдельных регионах страны. Определение уровня и качества жизни базируется на измерении ряда показателей, важное место среди которых занимает показатель денежных доходов населения. Построение распределения населения по уровню денежных доходов позволяет оценить структуру общества по уровню материального достатка, а также сформировать представление о степени социальной дифференциации. Различные регионы России в значительной степени отличаются друг от друга своими культурными, языковыми и этническими традициями, что, безусловно, оказывает влияние на особенности распределения доходов. Понимание социальной структуры и степени расслоения общества в различных регионах страны крайне важно, поскольку подобные региональные различия в распределении доходов могут являться косвенным признаком потенциальных конфликтов внутри регионов или между регионами. В связи с этим, проблема подбора подходящей аппроксимирующей функции распределения населения по уровню доходов, позволяющей отразить ситуацию как на федеральном, так и на региональном уровне, заметно актуализируется.

Распределение населения по уровню доходов – это сложная функция, к описанию которой в экономической литературе существует множество подходов. В качестве примеров можно назвать описание распределения доходов населения с использованием экспоненциальных законов, бета распределений, гамма распределений и различных смесей распределений. Однако наиболее широкое применение в моделировании доходов населения находит логарифмически нормальный закон

---

<sup>1</sup>Работа выполнена за счет средств гранта Российского научного фонда (проект № 15-18-00098)

распределения. В настоящее время предположение, что распределение доходов населения обнаруживает тесное сходство с логарифмически нормальным законом распределения используется для описания структуры общества российскими официальными службами, а также применяется в разработках таких российских ученых, как Т.Б. Великанова, Е.Б. Фролова, Н.М. Римашевская, А.Ю. Шевяков, А.Я. Кирута, А.В. Суворов.

Математическое определение логнормального закона распределения гласит, что случайная величина  $x$  называется логарифмически нормально распределенной, если ее натуральный логарифм  $\ln x$  подчинен нормальному закону распределения [1, С.129].

Плотность распределения для двухпараметрического логарифмически нормального закона распределения с параметрами  $\mu$  и  $\sigma$  имеет вид:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma \cdot x \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(\ln x - \mu)^2}{2 \cdot \sigma^2}}. \quad (1)$$

где  $x$  – случайная величина (денежный доход),  $\mu$  и  $\sigma^2$  соответственно математическое ожидание и дисперсия нормального закона распределения случайной величины  $\ln x$ .

В целях повышения точности измерений предлагается дополнить данную аппроксимирующую функцию законом распределения Парето для участка высоких доходов. Использование экспоненциальных функций для описания «хвостов» распределения является достаточно распространенным подходом за рубежом. Яркими примерами подобных моделей являются разработки итальянских ученых F. Clementi, M. Gallegati [6], японского ученого W. Souma [9], канадских ученых W.J. Reed и M. Jorgensen [8]. Среди российских ученых, придерживающихся позиции применения закона распределения Парето для аппроксимации высоких доходов стоит отметить А.М. Чеботарева [5], В.П. Маслова [7], Батурина В.Н., Лебедева С.Г., Садовникова Б.И. [2, С. 57-62] а также в качестве базового подхода такую модель использует в своих работах И.Б. Колмаков [4].

Плотность распределения Парето имеет вид:

$$p(x) = \begin{cases} \frac{\alpha}{x_0} \cdot \left(\frac{x_0}{x}\right)^{\alpha+1}, & x > x_0, \\ 0, & x \leq x_0. \end{cases} \quad (2)$$

где  $x$  – случайная величина (денежный доход),  $x_0$  представляет собой минимальное значение случайной величины (нижняя граница доходов высокодоходной группы населения), а параметр  $\alpha$  характеризует кривизну плотности распределения случайной величины.

Мы полагаем, что функция Парето распределения должна применяться только для участка высоких доходов и описывать «правый хвост»

распределения, что отвечает условию  $\ln(x_0) > \mu$ . В итоге, объединяя логнормальный закон распределения с Парето-«хвостом», мы получаем совмещенную функцию распределения с плотностью:

$$v(x) = \begin{cases} \alpha \cdot x_0^\alpha \cdot x^{-\alpha-1}, & x > x_0, \\ \frac{1}{\sigma \cdot x \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(\ln x - \mu)^2}{2 \cdot \sigma^2}}, & x \leq x_0. \end{cases} \quad (3)$$

Задача построения данного двухфункционального распределения сводится к задаче отыскания параметров логнормального и Парето распределений  $\mu, \sigma, \alpha$ , а также значения  $x_0$  точки их сопряжения.

Для вычисления вышеуказанных параметров распределения предлагается использовать результаты выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств (ВОБДХ), проводимого ФСГС. Обследование бюджетов домашних хозяйств проводится ежеквартально во всех субъектах Российской Федерации по выборочному методу и охватывает 47,8 тыс. домашних хозяйств. Сформированная выборка является репрезентативной как на уровне страны, так и на уровне отдельных регионов, что позволяет проводить межрегиональные сравнения.

Параметры логнормального распределения  $\mu, \sigma$  достаточно просто определяются исходя из статистик выборочного наблюдения:

$$\mu = \frac{1}{3} \cdot \ln(x_{\text{mod}} \cdot x_c^2), \quad (4)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{2}{3} \cdot (\ln x_c - \ln x_{\text{mod}})}, \quad (5)$$

где  $x_c$  – среднее значение денежных доходов в выборочном обследовании,  $x_{\text{mod}}$  – модальное значение дохода [3].

Проблема совмещения логнормального закона распределения с распределением Парето, на наш взгляд, должна решаться, исходя из соблюдения следующих необходимых условий:

1) в точке сопряжения должно соблюдаться равенство плотностей рассматриваемых распределений;

2) параметры Парето распределения должны удовлетворять задаче «наилучшей» аппроксимации набора наблюдений, исходя из метода наименьших квадратов.

Вышеуказанные условия в математическом виде могут быть представлены задачей:

$$\begin{cases} \alpha \cdot x_0^\alpha \cdot x^{-\alpha-1} = \frac{1}{\sigma \cdot x \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(\ln x - \mu)^2}{2 \cdot \sigma^2}}, & (6) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \sum_{t=1}^n (\log Y_t - \log(\alpha \cdot x_0^\alpha) - (\alpha + 1) \cdot \log X_t)^2 \rightarrow \min, & (7) \end{cases}$$

где  $X_t$  – среднемесячный денежный доход  $t$ -го члена выборочного обследования,  $Y_t$

– частота, т.е. доля респондентов с уровнем денежного дохода  $X_t$  в общей численности выборки. Формула (7) представляет собой функцию подбора параметров Парето распределения с использованием метода наименьших квадратов. В основе формулы лежит функция плотности Парето распределения, приведенная в линейный вид логарифмированием.

Упростив формулу (4), полагая  $x=x_0$ , получаем оценку параметра  $\alpha$ :

$$\alpha = \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(\ln x_0 - \mu)^2}{2 \cdot \sigma^2}}. \quad (8)$$

Подстановка полученной оценки(8) параметра  $\alpha$  в формулу (7) позволяет перейти к решению оптимизационной задачи относительно  $x_0$ .

Таким образом, изложенный выше подход, по нашему мнению, позволяет в лучшей степени отразить реальное распределение денежных доходов населения и учесть специфику распределения высоких доходов. Рассмотренная методика может применяться для построения распределения как на федеральном, так и на региональном уровне, что имеет особенно важное значение для формирования эффективной государственной социальной политики в нашем многонациональном государстве.

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

1. Прикладная статистика. Основы эконометрики: учебник для вузов. Т.1 / Айвазян С.А., Мхитарян В.С. - М.: ЮНИТИ-ДАНА. – 2001. – 656 с.
2. Батуринов В.Н., Лебедев С.Г., Маслов В.П., Садовников Б.И., Чеботарев А.М. Гипотеза о законе распределения высоких доходов и его интерпретации // Экономическая наука современной России. – 2005. - № 4 (31). – С. 57-62.
3. Колмаков И.Б. Прогнозирование показателей дифференциации денежных доходов населения / И.Б. Колмаков // Проблемы прогнозирования. – 2006. - № 1.- С.136-163.
4. Колмаков И.Б. Сопряжение логарифмически нормального распределения населения по уровню денежных доходов с распределением Парето / И.Б. Колмаков // Аудит и финансовый анализ – 2015. - №2. - С.124-132.
5. Chebotarev A.M. On stable Pareto laws in a hierarchical model of economy // Physica A. – 2007. – № 373.–С. 541-559.
6. Clementi F., Gallegati M.. Power law tails in the Italian personal income distribution. // Physica A: Statistical Mechanics and its Applications. – 2005. - № 2-4.–С. 427-438.
7. Maslov V.P. On a general theorem of set theory leading to Gibbs, Bose-Einstein, and Pareto distributions as well as to the Zipf-Mandelbrot law for the stock market // Mathematical Notes. – 2005. - №78.–С. 807-877.
8. Reed W.J., Jorgensen M. The double Pareto-lognormal distribution – a new parametric model for size distributions Jorgensen // Com. Stats -Theory & Methods. -2004. -№8. – С.173-185.
9. Souma W. Universal structure of the personal income distribution. // Fractal. – 2001. - №9.–С.463-470.

**Знаменская А.Н.**  
*Москва, ЦЭМИ РАН*  
**Патоша О.И.**  
*Москва, ВШЭ*

## **МЕТОД АССЕССМЕНТ ЦЕНТРА КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ**

Основной отличительной особенностью предпринимательства является придание большого значения личности бизнесмена, стоящего во главе бизнеса. С одной стороны, политическая и экономическая ситуация в стране требует чёткого представления о том, какими качествами должен обладать отечественный предприниматель нового времени, с другой, в силу динамичности развития событий серьёзные исследования в этой области чрезвычайно малочисленны.

Необходимость решения указанной проблемы рождает другую – проблему отсутствия адекватного инструментария выявления психологических характеристик отечественного предпринимателя. Люди, формирующиеся в условиях жестокой конкуренции, подавления или игнорирования со стороны государства, риска, иногда и для жизни, огромного бремени налогов - не склонны к раскрытию своих качеств, всей жизнью, опытом наученные проявлять скрытность и недоверие к окружающим. Требуется создание такой диагностической среды, которая с одной стороны, мотивировала бы к самораскрытию, с другой – опиралась не только на самоотчёты участников, но и на данные объективных наблюдений.

Эти задачи можно решить, применяя наряду со стандартными психологическими методами – относительно новый метод Ассесмент Центра (далее – АЦ). АЦ - комплексный метод множественной оценки компетенций, включающий экспертную оценку поведения участников в процессах выполнения ими имитационных упражнений, в которых моделируются рабочие проблемные ситуации реальной трудовой деятельности [1]. Термин «компетенции» здесь означает профессионально важные навыки, знания и личностные качества, причинно связанные с умениями на должном уровне выполнять работу и преуспевать в трудовой деятельности.

Известно, что метод АЦ пришёл из-за рубежа и за очень короткое время стал интенсивно использоваться российскими специалистами. Правда, оценки авторитетными экспертами реальной практики внедрения метода существенно различаются [1; 2]

Преимуществами ассесмент-центров, по утверждению отечественных исследователей [3], по сравнению с другими методами оценки персонала являются:

- АЦ приводят к значительно более взвешенным решениям по сравнению с оценкой, сделанной во время интервью или на основе анализа прошлого опыта;

- участники воспринимают АЦ как процедуру «честную» и правильную со стороны организации, даже если в ее результате они и не получили приглашение на работу или им не предложили новую должность.

Мы считаем необходимым дополнить этот список преимуществ АЦ также следующими:

- комплексная оценка участника, которая одновременно дает информацию по ряду его компетенций;

- возможность получения более достоверных данных, по сравнению с другими методами оценки (тесты, интервью и др.). Ключевые моменты, обуславливающие это:

*во-первых*, кейсы ассесмент-центра смоделированы на основе реальных рабочих ситуаций, с которыми будет сталкиваться участник;

*во-вторых*, каждая компетенция выявляется на основании применения, как минимум, 2-х методов;

*в-третьих*, за каждым участником наблюдают несколько экспертов (что позволяет значительно снизить субъективизм оценки).

- Многофункциональность результатов: возможно принять сразу несколько решений по группе участников (например, что именно развивать в том или ином участнике; каковы его преимущества в определённой компетенции среди остальных, какие ротации совершить и др.

- Экономия времени: оценка сразу группы человек в результате одного ассесмент-центра.

- Наглядность результата: предлагаются развернуто и доступно изложенные результаты по каждому участнику, уровню и особенностям развития у него тех или иных компетенций.

- И, наконец, - этот метод выявляет не только эффективность человека в той деятельности, которую он уже выполняет, но и потенциальную возможность - способность к успешному выполнению какой-либо другой работы [4].

Однако технологии АЦ свойственен и ряд недостатков, которые необходимо учитывать при ее реализации:

В [5] отмечают следующие:

- относительно невысокая «пропускная способность». Например, при групповой дискуссии рекомендуемое количество участников в одной группе не должно превышать 7 человек;

- достаточно значительные потери рабочего времени сотрудников организации.

Некоторые авторы делают предметом более пристального анализа [6] проблему искажения информации вследствие возникновения «ловушек субъективности» на различных этапах центра оценки, а именно: в процессе деловой игры (моделирование рабочих ситуаций); в рамках интеграционной сессии (подведение итогов); при подготовке итоговых отчетов.

Нами было начато масштабное исследование российских предпринимателей. Оценка производилась по следующим критериям: эффективная коммуникация, принятие решений; креативность, инновативность, готовность к развитию, нацеленность на результат, лидерство, эффективная работа с информацией, личная ответственность, организованность, ориентация на эффективность, гибкость.

Каждый критерий предполагает трёхбалльную шкалу проявления индикаторов. Например, *гибкость*: 2 балла означает, что участник быстро реагирует на изменения, меняет свои действия адекватно изменениям; позитивно относится к новому, поддерживает изменения; 1 балл – реагирует на изменения, но долго перестраивает действия; равнодушен к изменениям и новому, не поддерживает, но и не сопротивляется; оценка в 0 баллов предполагает, что участник не реагирует на изменения, придерживаясь былой схемы действий; негативно относится к изменениям, «ставит палки в колеса», может терять работоспособность. В пилотном исследовании были задействованы также стандартные психологические опросники (16-факторный тест Кэттелла и тест В Герчикова по определению типа трудовой мотивации).

Предполагается соотнесение результатов АЦ с данными, полученными в ходе использования опросников и тестов. Таким образом, с одной стороны, мы надеемся получить объёмную информацию о каждом участнике и закономерностях в развитии компетенций предпринимателей в целом, с другой, получаем возможность сравнить результаты АЦ и стандартных психологических методик.

Кроме того, было бы желательно разработать пакет инструментов, позволяющих сравнить данные, полученные в ходе АЦ - с теми результатами, которые достигают участники в процессе осуществления реальной профессиональной деятельности.

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

1. Ерофеев А.К. Центр оценки. Особенности метода и принципы стандартизации программ оценивания // Организационная психология. - 2013. - Т.3. - № 4. - Стр. 18-42.
2. Вучетич, Е.В. Комментарий к Нормативам и этическим принципам создания и проведения Центра оценки // Организационная психология. – 2011. - Т. 1. - № 2. - Стр. 51–52.



3. Матвеева Л.Г. Оценка эмоционального интеллекта на основе процедуры ассесмент центра / Л.Г. Матвеева, Е.В. Тарасова // Вестник Южно-уральского государственного университета. - 2010. -Серия: Психология. - № 4. - Стр. 63-70.

4. Ассесмент-центр [Электронный ресурс].URL: <http://teamssoft.ru/biznes-treningi/assessment-tsentr/#tabs|Socials:vkontakte> (дата обращения – 08.07.2015).

5. Мякушкин Д.Е. Assessment Center как технология комплексной оценки потенциала сотрудников организации [Электронный ресурс]. URL: <http://myakushkin.ru/ru/assessment-center/statya-po-assessment-center.html> (дата обращения: - 03.07.2015).

6. Подольский Д. Использование ассесмент-центра для оценки функциональных компетенций / Д. Подольский, А. Ушанов // ВЕСТНИК Московского ун-та 24. Менеджмент. - 2012. - №1. - Стр. 90-101.

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ ПОСРЕДСТВОМ СОЗДАНИЯ МНОГОПРОФИЛЬНЫХ ОПОРНЫХ УНИВЕРСИТЕТОВ В РЕГИОНАХ**

Современный этап функционирования экономической системы характеризуется как переходный к информационному типу общества, где основным источником развития являются инновации, информация, интеллектуальный фактор, использование которых в качестве ведущего ресурса обеспечивает формирование качественно нового типа общества.

Формирование информационного общества возможно при условии интенсивного развития системы образования, предполагающем становление новой образовательной парадигмы, идущей на смену классической. В основе такой парадигмы должно лежать изменение фундаментальных представлений об индивиде и его развитии через образование.

Президент РФ В.В. Путин на итоговом заседании Государственного совета в декабре 2013 года отметил:

«Нужно максимально настроить профессиональное образование на потребности экономики, на решение задач развития как отдельных регионов, так и страны в целом. Бизнес и образовательные учреждения должны наконец иметь широкий набор механизмов сотрудничества, чтобы и будущие специалисты могли получить необходимые навыки непосредственно на предприятиях, и тот, кто уже трудится, мог повысить свою квалификацию, сменить профессию, если нужно – и сферу деятельности»[1].

Становление новой образовательной парадигмы предполагает решение ряда основных противоречий между экономическими отношениями в системе образования и сложившимися требованиями информационного общества; между целостностью экономической системы и отраслевым принципом представления знаний через множество предметных областей в образовании.

За последние два года в России было закрыто более 400 вузов, демонстрировавших недопустимо низкое качество обучения. Это процесс удаления омертвевших единиц псевдообразования. За последние 10 лет путем объединения отраслевых региональных вузов было создано 10 федеральных университетов. Некоторые из них уже начали пересматривать подход к качеству образования и использовать эффект масштаба[2].

Таким образом, актуальность проблемы модернизации экономических отношений системы российского образования заключается в решении научной задачи разработки интегрированной концепции создания многопрофильных опорных университетов (образовательных кластеров).

Необходимость масштабной реформы высшего образования в регионах, связанную с объединением существующих вузов в многопрофильные «опорные университеты» с расширенной финансовой поддержкой, обозначил в своей статье глава Минобрнауки РФ Дмитрий Ливанов[2]. В условиях демографической ямы часть вузов можно безболезненно присоединить к более сильным, что в итоге позволит получить некую синергию, которая улучшит качество образования, обеспечит высокие результаты научной, исследовательской и инновационной деятельности. Данная программа реформирования высшего образования в России представляет собой объединение действующих учебных заведений высшей школы в многопрофильные «опорные университеты» при расширенной финансовой поддержке.

На наш взгляд, наиболее оптимальным видом данной структуры являются образовательные кластеры. Образовательные кластеры представляют собой специализированные структуры, объединяющие различные образовательные учреждения и научно-исследовательские организации, сотрудничающие с бизнесом в целях совершенствования образовательных программ, создания новых продуктов и технологий[3].

Участниками кластера являются региональные образовательные учреждения, бизнес-структуры и организации научно-исследовательской и инновационной сферы. В качестве основной задачи образовательных учреждений в данном случае выступает кадровое, материально-техническое и технологическое обеспечение образовательной системы. Институциональную структуру кластера составляют государственная и региональная политика развития системы образования, а также современные образовательные стандарты[5].

Процедура создания и развития кластеров в Тамбовской области имеет два условия. Во-первых, она направлена на привлечение представителей федеральной, региональной и местной власти, которые, имея свои интересы в ходе развития территорий, обладают достаточными рычагами (правовыми, финансовыми, административными) для влияния на ситуацию в регионе. Во-вторых, к процессу работы над созданием кластеров в регионе подключается общественность в лице представителей предприятий, населения, общественных организаций и т.д. Построение кластера связано с необходимостью объединить в рамках одной особой зоны производственные бизнес-проекты в конкретной технологической области, фундаментальные разработки и современные системы

проектирования новых продуктов и подготовку производства этих продуктов.

В Тамбовской области имеется опыт формирования кластерного подхода в модели управления сетью учреждений среднего профессионального образования.

В чём же новизна этой модели? Анализ перспективных направлений развития экономики области позволил сформировать 6 крупных образовательно-производственных кластеров по следующим направлениям: промышленность, сельское хозяйство, стройиндустрия, транспорт, информационные технологии, социальная сфера.

В их состав вошли учреждения профессионального образования, ведущие предприятия региона, отраслевые управления, органы местного самоуправления. Основной объем работы по выстраиванию новой системы ложится на плечи базовых колледжей - Центров кластерного развития. Это наиболее сильные образовательные организации отраслевой направленности.

Особое внимание уделяется созданию современной инфраструктуры профессионального образования. Действуют:

- 8 центров оценки сертификации квалификаций,
- 8 ресурсных центров по базовым отраслям,
- 4 центра практикоориентированного образования.

Для выполнения новых задач, руководства резко усложнившейся инфраструктурой созданы новые сегменты управления: Наблюдательный Совет, Исполнительная дирекция, Совет директоров.

Каждый кластер живёт интересами своей отрасли. Совместно с работодателями анализируется потребность в квалифицированных кадрах под заранее определённые или планируемые рабочие места - подготовке кадров «под ключ», качественной производственной практике - с первого курса студент колледжа ориентирован на определённое предприятие, на своё потенциальное место работы.

Например, в состав сельскохозяйственного кластера входят 13 образовательных организаций области. Базовой организацией является ТОГБОУ СПО «Аграрно-технологический техникум».

Более 500 организаций и предприятий области являются социальными партнерами кластера. Среди них ООО «Группа Компаний «Русагро», группа компаний АСБ, ООО «Зелёная долина», Тамбовская областная ассоциация крестьянских (фермерских) хозяйств «АККОР», ОАО «Октябрьское», ООО «Агротимьянс» и др.

Общая численность обучающихся кластера - более 3000 человек.

Подготовка ведется по 17 профессиям и специальностям.

Под инвестиционные проекты запланировано открытие новых профессий и специальностей: «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», «Технология хранения и переработки

зерна», «Технология молока и молочных продуктов», «Технология мяса и мясных продуктов», «Зоотехния», «Мастер животноводства», «Заготовитель продуктов и сырья», «Переработчик скота и мяса», «Пчеловодство», др.

Особенно же перспективной считаем инициативу Аграрно-промышленного колледжа и Группы Компаний «АСБ» по реализации проекта «Дуальное образование».

Сущность проекта заключается в следующем.

Образовательный процесс делится на две части. Практическое обучение осуществляется непосредственно работодателем на производстве (студенты принимаются на работу), теоретическая подготовка - в колледже. На весь период обучения и практики закрепляется наставник от предприятия. Дуальное образование включает совместное финансирование образовательных программ, создание современных учебно-производственных структур.

Ключевые направления реализации интегральной концепции модернизации экономических отношений системы образования, предполагающей создание многопрофильных опорных университетов, - это корректировка национальной доктрины образования в соответствии с принципами междисциплинарности и полипрофессиональности; трансформация структуры системы образования в контексте учета тенденции усиления самостоятельности учреждений образования; совершенствование экономических отношений системы образования в соответствии с трансформацией принципов финансирования в связи с массовым переходом к автономной форме хозяйствования; совершенствование функциональной составляющей экономических отношений, включающее развитие социального партнерства и рационализацию системы экономического стимулирования сотрудников[4].

Модернизация экономических отношений российской системы образования должна осуществляться в соответствии со следующими принципами: интеграции (формирование реально возможной модели формирования образовательной системы страны); комплексности (учет всех сопутствующих доктрине условий ее реализации); соответствия (уровня общеобразовательных и профессиональных знаний потенциально возможному); доступности (обеспечение возможности получения образования всем социальным слоям); преемственности (в построении национальной образовательной системы); альтернативности и непрерывности образования; сохранности (дополнение лучших достижений высшей школы современными достижениями науки зарубежных стран на основе умеренного патернализма).

Развитие социального партнерства экономических субъектов и учреждений системы образования, ориентированного на создание условий

для последующего увеличения интеллектуального потенциала общества в соответствии с принципами междисциплинарности и полипрофессиональности будет способствовать гармонизации экономических интересов субъектов в системе «образование-общество-бизнес». Реализация данного направления в образовательных организациях региона разрешит проблему потребности территории и работодателей в подготовке высококвалифицированных кадров.

Таким образом, формирование и опережающее развитие опорных региональных университетов путем объединения узкопрофильных вузов и НИИ позволит повысить конкурентоспособность, экономическую эффективность и качество образования в регионе, что является главной структурной задачей образовательной политики ближайшего десятилетия.

***Список использованной литературы:***

1. Выступление Президента России Владимира Путина на совместном заседании Государственного совета и Комиссии по мониторингу достижения целевых показателей социально-экономического развития страны, проведённом в Кремле 23 декабря 2013 года. <http://ru-an.info/news/2749/>

2. Ливанов Д., Волков А. Образование: Новые университеты // Ведомости.- 23.03.2015. - № 3795.

3. Юрьев В.М. Кластерная модель управления в инновационном университете // Вестник международного института экономики и права. – 2011. – выпуск 3(4).

4. Какушкина М.А. Реализация социально-экономических интересов общества через систему социального партнерства. // Социально-экономические явления и процессы. – 2011. - № 12.

5. Юрьев В.М. Экономические интересы и особенности их реализации в различных сферах современной экономики / В.М. Юрьев, Г.А. Соседов и др. / Политическая экономика. Кн.3. Тамбов: изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2009.

## О НЕКОТОРЫХ ПОДХОДАХ К ИЗМЕРЕНИЮ СОЦИАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕКОММЕРЧЕСКОГО СЕКТОРА

За последнее время некоммерческий сектор становится все более востребованным в современной системе экономических отношений. Его роль уже не ограничивается только предоставлением товаров и услуг на безвозмездной основе. Вхождение в мир рыночных отношений для него оборачивается определенным вызовом, заставляющим пересматривать стратегию развития и модель поведения. В этой связи многие некоммерческие организации вынуждены в какой-то степени переходить на коммерческую основу, сохраняя при этом дух некоммерческого предприятия. Таким образом, на наших глазах фактически зародился новый тип, получивший название «социальных предприятий», занимающих промежуточное положение между коммерческим и некоммерческим сектором. Его гибридный характер привлекает внимание не только исследователей, но и государственных деятелей, что выражается в ряде законодательных инициатив, направленных на поддержку данного явления, в частности, в США и некоторых европейских странах.

Одной из актуальнейших на сегодняшний день проблем остается проблема оценки социального вклада, осуществляемого данным сектором, т. е. вклада в общественное развитие. Зачастую при подобной постановке вопроса многие опытные эксперты не могут отойти от искушения применения чисто экономических показателей, как-то: оптимизация расходов государства, коммерческая эффективность и т. д. В связи с этим возникает методологическая путаница, и понятие «социального вклада» истолковывается неверно под влиянием утверждающихся ложных подходов к оценке эффективности социального сектора. Так, например, А. и Н. Какабадзе в своей статье [1] приводят данные о том, что начиная с середины 1980-х гг. в мире наблюдается устойчивая тенденция к утверждению принципа оптимизации расходов в качестве доминирующего при проведении реформ в социальной сфере, который фактически и привел к появлению такой системы, как *социальный аутсорсинг*, при которой огромное количество предприятий социального сектора передавалось в руки частно-предпринимательского капитала, который, действуя, по сути, в полном соответствии с законами, обнаруженными еще К. Марксом, присваивал львиную долю прибыли, генерируемой этими предприятиями, обрекая их практически на нищенское существование. В соответствии с тем, что в настоящее время господствующая парадигма является, по сути, капиталистической, считается абсолютно нормальным явлением измерять социальную эффективность с позиций сокращения расходов, что на

бюрократическом языке благозвучно звучит как «оптимизация расходов», а не с точки зрения улучшения работы подобных учреждений. Подобная тенденция сейчас довольно устойчиво просматривается в реформах, проводимых в сфере науки, образования, здравоохранения и культуры. Несмотря на довольно плачевные последствия от подобного подхода, которые уже сейчас очевидны, подобный процесс, увы, кажется необратимым при сохранении действующего неолиберального курса. Исследования, в которых появлялась бы попытка как-то отойти от привычного штампа «коммерциализации» показателей, представляются большой редкостью, и в этом смысле работа К. Кела и Ф. Тена [2] является пока что уникальной в своем роде. В ней предлагается в качестве предмета оценки социальной эффективности учитывать такие процессы, как повышение качества здоровья населения, повышение уровня общественного благосостояния и воздействие на окружающую обстановку. Каждый из показателей был оценен по определенной шкале, и затем, в результате статистического анализа, были выявлены наиболее значимые факторы. Таким образом, было статистически подтверждено, что в результате социально-предпринимательских инициатив, в Германии существенно улучшилось качество здоровья целевых групп и в значительной степени снизилась потребность в постоянной медицинской помощи. Общественное благосостояние также повысилось после появления новых рабочих мест, в результате создания социальных предприятий. В сущности, в этих показателях и проявляется подлинная социальная эффективность подобных мероприятий. Однако данный перечень можно было бы дополнить, включив в него еще и такие критерии, как содействие развитию региона, воздействие на уровень социального неравенства, снижение уровня социальной напряженности и влияние на демографическую ситуацию. Так, например, появление социальных предприятий и их интеграция в общественно-экономическую жизнь региона в штате Керала в Индии содействовало одновременно и снижению социального неравенства, и улучшению демографической ситуации. Согласно официальным данным, численность населения Индии возросла с 1,028 миллиардов человек в 2001 г. до 1,21 миллиарда человек в 2011 г. [3]. Наряду с социальным аутсорсингом в мире возникло такое интересное явление, как *импакт-сорсинг*, которое предполагает трансфер низкоквалифицированных рабочих мест из передовых экономик в развивающиеся страны, и тем самым одновременно решается и проблема социально-экономического развития охваченного региона, и проблема снижения затрат для компаний страны-лидера. То, как данные критерии отражают реальное воздействие развития некоммерческого сектора на социально-экономическое положение населения, в результате реализации политики социального аутсорсинга и импакт-сорсинга, можно было бы представить следующим образом (см. Таблицу 1).



**Таблица 1****Влияние социальных предприятий на социально-экономическое положение населения**

Критерии	Социальный аутсорсинг сектора ИТ	Импакт-сорсинг
Повышение общественного благосостояния	Значительное повышение благосостояния занятых на социальных предприятиях позволило работникам брать кредиты и досрочно их погашать.	Хотя данная политика привела к повышению благосостояния в развивающихся странах, в самих странах-реципиентах она привела к сокращению числа рабочих мест.
Повышение качества здоровья населения	Вследствие повышения доходов, работники социальных предприятий получили доступ к более квалифицированной медицинской помощи.	Поскольку доходы целевых групп в совокупности составляли около 400% национального дохода в некоторых странах, они получили доступ к более качественной медицинской помощи.
Снижение уровня социального неравенства	Поскольку большинство работников признали повышение своих доходов и социального статуса, данный процесс привел к снижению уровня социального неравенства.	В то время как в странах-реципиентах уровень социального неравенства значительно снизился, в самих странах-донорах он возрос по причине падения спроса на рынке труда.
Вклад в политическое и экономическое развитие региона	Политический и экономический статус работниц предприятий значительно укрепился, поскольку они получили возможность сотрудничать с местными органами власти.	Данный процесс содействовал укреплению политической стабильности странах-реципиентах, в то время как в странах-донорах политическая ситуация обострилась, что было особенно заметно в период экономического кризиса.
Влияние на демографическую ситуацию	В результате данных процессов, демографическая ситуация в регионе значительно улучшилась.	Рост доходов в регионе-реципиенте привел к значительным улучшениям в демографической сфере.

Как уже было сказано выше, в настоящее время в методологической сфере ощущается острый дефицит средств оценки социального воздействия некоммерческого сектора. В какой-то мере данная работа призвана внести вклад в решение данной проблемы. Ситуация в данной сфере в значительной степени усугубляется тем обстоятельством, что статистические данные по социальным вопросам становятся все более недоступными. В этом смысле для обеспечения прозрачности при оценке процессов, происходящих в данной сфере, необходимо устранение подобных барьеров, поскольку иначе невозможно адекватно оценить тенденции в данной сфере и определить приоритетные меры в области социальной политики.

**Список использованной литературы:**

1. Kakabadse A., Kakabadse N. (2001) "Outsourcing in the Public Services: A Comparative Analysis of Practice, Capability and Impact", *Public Administration and Development*, Vol. 21, No. 5, pp. 401-413.
2. Kehl K., Tehn V. (2013) "Community and Civil Society Returns of Multi-generation Cohousing in Germany", *Journal of Civil Society*, Vol. 9, No. 1, pp. 41-57.
3. Chandramouli C. Census of India 2011 – A Story of Innovations. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pib.nic.in/newsite/efeatures.aspx?relid=74556>

*Секция 6. Финансовый анализ, банки и инвестиции*

*Доклады:*

**Давнис В.В., Коротких В.В.**

*Воронеж, ВГУ*

**Фетисов В.А.**

*Белгород, НИУ «БелГУ»*

**О МЕХАНИЗМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ДОХОДНОСТИ  
ФОНДОВЫХ АКТИВОВ В ГЛОБАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**

При зарождении современной финансовой теории возможные эффекты глобализации не учитывались, так как в явном виде их влияние оставалось практически незаметным, e.g. [3, 4, 6, 7]. Естественно ни в гипотезах, ни в моделях финансовой теории эффекты глобализации не нашли должного своей современной значимости отражения [5]. В то же время обоснование инвестиционных решений в современных условиях без учета возможного воздействия эффектов глобализации приводит к недооценке рисков или, во всяком случае, их искажению. Поэтому вопрос не в том нужно учитывать или не нужно учитывать, а в том, как учитывать эти эффекты. По всей вероятности, существует несколько подходов решения этой проблемы. Мы рассмотрим один из возможных подходов, предусматривающих изменение механизма формирования доходности финансовых активов, предусматриваемого САРМ [8, 12, 13].

САРМ была успешно использована Шарпом в получившей широкую известность диагональной модели портфельного инвестирования [11]. В практических расчетах все характеристики своей модели он определял с помощью однофакторного регрессионного уравнения, отражающего зависимость доходности финансового актива от средней доходности рынка, представимой рыночным индексом. Использование регрессионного уравнения изменило представление о риске [1, 2, 9, 10]. Он стал структурированным. В нем стали выделять систематическую составляющую, генерируемую рынком, и составляющую, характеризующую собственный риск актива. Это, безусловно, уточнило представление о механизме формирования доходности, но вопрос об отражении влияния глобализации на инвестиционные решения в рамках этой модели не обсуждался. В то же время возможность такого отражения в этой модели имела место и будет использована нами для реализации подхода, предусматривающего двух уровневый механизм формирования доходности актива.

Предполагая, что эффекты глобализации, прежде всего, оказывают влияние на формирование средней доходности национального рынка и только после этого на обновленном рынке начинает действовать САРМ воспроизведем этот механизм с помощью двух уравнений

$$r_I = \alpha_g + \beta_g r_g + \varepsilon_g, \quad (1)$$

$$r_i = \alpha_i + \beta_i r_1 + \varepsilon_i, \quad (2)$$

где  $r_1$  – доходность национального рынка, описываемая доходностью индекса;  $r_g$  – усредненная доходность иностранных рынков, описываемая нецентрированной главной компонентой индексов;  $r_i$  – доходность  $i$ -го актива;  $\alpha_g, \beta_g$  – коэффициенты регрессионного уравнения, описывающего влияние эффектов глобализации на доходность национального рынка;  $\alpha_i, \beta_i$  – коэффициенты регрессионного уравнения, описывающего влияние средней доходности национального рынка на доходность  $i$ -го актива;  $\varepsilon_g$  – ненаблюдаемая случайная величина, характеризующая ту часть изменения доходности национального рынка, которая не объясняется соответствующими изменениями на глобальном рынке;  $\varepsilon_i$  – ненаблюдаемая случайная величина, характеризующая ту часть изменения доходности  $i$ -го актива, которая не объясняется соответствующими изменениями доходности на национальном рынке.

Между собой случайные величины  $\varepsilon_g$  и  $\varepsilon_i$  некоррелируют. Это важное свойство, которое свидетельствует о том, что отсутствует взаимодействие диверсифицируемых глобальных и локальных рисков и в конечном итоге упрощает расчет числовых характеристик актива.

Математическое ожидание доходности актива определяется, если выражение (1) подставить в (2)

$$\begin{aligned} E(r_i) &= E(\alpha_i + \beta_i(\alpha_g + \beta_g r_g + \varepsilon_g) + \varepsilon_i) \\ &= \alpha_i + \beta_i E(\alpha_g + \beta_g r_g + \varepsilon_g) \\ &= \alpha_i + \beta_i \bar{r}_1. \end{aligned} \quad (3)$$

Полученный результат позволяет сделать вывод, что и в условиях глобализации доходность актива зависит от доходности на национальном рынке  $\bar{r}_1$ , подтверждая тем самым справедливость одного из основных предположений теории инвестиционных решений, утверждающего, что в цене актива учтено все, в том числе и глобализация. Таким образом, двухуровневый механизм, воспроизводимый эконометрической моделью, не изменил представление о формировании доходности актива, оставив неизменной интерпретацию CAPM.

На риска актива глобализация оказывает непосредственное влияние. Дисперсия  $\sigma_i^2$  актива, если в ее представлении учесть эффект глобализации

$$\begin{aligned} \sigma_i^2 &= E(r_i - \bar{r}_i)^2 \\ &= E(\alpha_i + \beta_i \alpha_g + \beta_i \beta_g r_g + \beta_i \varepsilon_g + \varepsilon_i - \alpha_i - \beta_i \alpha_g - \beta_i \beta_g \bar{r}_g)^2 \\ &= \beta_i^2 \beta_g^2 \sigma_g^2 + \beta_i^2 \sigma_{\varepsilon_g}^2 + \sigma_{\varepsilon_i}^2 \end{aligned} \quad (4)$$

имеет не две, как у Шарпа, а три составляющих: глобальную составляющую в риске  $i$ -ого актива  $\beta_i^2 \beta^2 \sigma_g^2$ ; национальную составляющую в риске  $i$ -ого актива  $\beta_i^2 \sigma_{\varepsilon_g}^2$ ; собственный риск актива  $\sigma_{\varepsilon_i}^2$ .

Такое представление дисперсии актива позволяет сделать вывод о том, что даже в оптимальных портфелях, сформированных без учета эффектов глобализации, риск может оказаться заниженным или, во всяком случае, искаженным.

Действительно, если рассмотреть математическое ожидание доходности портфеля, то получаем

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^n w_i \alpha_i + \left( \sum_{i=1}^n w_i \beta_i \right) \bar{r}_I. \quad (5)$$

Из (5) следует, что доходность портфеля складывается из собственной доходности каждого актива, включенного в портфель, и средней доходности рынка, распределенной по активам портфеля.

Пользуясь определением дисперсии запишем

$$\begin{aligned} \sigma_p^2 &= E \left[ \left( \sum_{i=1}^n w_i r_i - \sum_{i=1}^n w_i \bar{r}_i \right)^2 \right] \\ &= \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}, \end{aligned} \quad (6)$$

Чтобы это выражение можно было интерпретировать на языке рисков выпишем детали формирования ковариации

$$\begin{aligned} \sigma_{ij} &= E \left[ (r_i - \bar{r}_i)(r_j - \bar{r}_j) \right] \\ &= \beta_i \beta_j \sum_{k=1}^m \left( \beta_{g_k}^2 \sigma_{g_k}^2 + \sigma_{\varepsilon_g}^2 \right) \end{aligned} \quad (7)$$

Подставляя в (6) выражения (4) и (7) получаем для дисперсии портфеля формулу следующего вида

$$\begin{aligned} \sigma_p^2 &= \sum_{i=1}^n w_i^2 \left( \sigma_{\varepsilon_i}^2 + \beta_i^2 \sigma_{\varepsilon_g}^2 + \beta_i^2 \sum_{k=1}^m \beta_{g_k}^2 \sigma_{g_k}^2 \right) \\ &+ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \beta_i \beta_j \sigma_{\varepsilon_g}^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \beta_i \beta_j \left( \sum_{k=1}^m \beta_{g_k}^2 \sigma_{g_k}^2 \right) \\ &= \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_{\varepsilon_i}^2 + \left( \sum_{i=1}^n w_i \beta_i \right)^2 \sigma_{\varepsilon_g}^2 + \left( \sum_{i=1}^n w_i \beta_i \right)^2 \sum_{k=1}^m \beta_{g_k}^2 \sigma_{g_k}^2 \end{aligned} \quad (8)$$

В риске портфеля, как и в риске актива, три составляющих, характеризующих суммарный риск активов, риск национального рынка в условиях глобализации и риск, порождаемый глобальными эффектами. По

своей структуре риск с учетом глобализации отличается от структуры риска, который учитывался в модели Шарпа.

В целом полученные результаты имеют самостоятельный научный интерес и, кроме того, могут стать основой для исследования задач, связанных с обоснованием инвестиционных решений в рамках теории портфельного инвестирования.

#### *Список использованной литературы:*

1. Давнис В.В., Воищева О.С., Коротких В.В. Уточнение детерминант рыночного риска в диагональной модели Шарпа // Современная экономика: проблемы и решения. 2014. № 3 (51). С. 8-20.
2. Давнис В.В., Касаткин С.Е., Ардаков А.А. Главные компоненты и их применение в моделях портфельного инвестирования // Современная экономика: проблемы и решения. 2012. № 7 (31). С. 120-128.
3. Давнис В.В., Касаткин С.Е., Коротких В.В. Мультитрендовый подход к выбору и оценке стоимости опционов // Современная экономика: проблемы и решения. 2013. № 12. С. 241-248.
4. Давнис В.В., Касаткин С.Е., Фетисов В.А. Оптимальный портфель ценных бумаг в условиях глобализации: подходы и модели // Современная экономика: проблемы и решения. 2013. № 8 (44). С. 134-146.
5. Давнис В.В., Коротких В.В. Об использовании двух гипотез при эконометрическом моделировании стохастических процессов // Современная экономика: проблемы и решения. 2014. № 7 (55). С. 30-43.
6. Давнис В.В., Коротких В.В. Российский фондовый рынок: вызовы глобализации // Экономическое прогнозирование: модели и методы материалы IX Международной научно-практической конференции. Воронеж, 2013. С. 217-222.
7. Давнис В.В., Коротких В.В., Межова К.О. // К проблеме формирования портфеля ценных бумаг в условиях глобализации // Экономическое прогнозирование: модели и методы материалы IX Международной научно-практической конференции. Воронеж, 2013. С. 223-225.
8. Давнис В.В., Фетисов В.А. Модели оценки рыночной стоимости активов в условиях глобализации // Современная экономика: проблемы и решения. 2015. № 5 (65). С. 8-20.
9. Kon S. J. Models of stock returns - a comparison // The Journal of Finance. 1984. Vol. 39, no. 1. Pp. 147-165.
10. Luce R. D. Several possible measures of risk // Theory and Decision. 1980. Vol. 12, no. 3. Pp. 217-228.
11. Sharpe W.F. A simplified model for portfolio analysis // Management Science. 1963. Vol. 9, no. 2. Pp. 277-293.
12. Sharpe W.F. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk // Journal Finance. 1964. Vol. 19, no. 3. Pp. 425-442.
13. Tobin J. Liquidity preference as behavior towards risk // The Review of Economic Studies. 1958. No. 25. Pp. 65-86.

## **БИТКОЙН - ЗАПРЕЩЕННАЯ КРИПТОВАЛЮТА ИЛИ ПРОРЫВ В БУДУЩЕЕ ФИНАНСОВОГО РЫНКА<sup>1</sup>**

Биткойн (Bitcoin) - это разновидность электронных (виртуальных) денег, является новой криптовалютой. За время своего использования (дата создания 2009г.) стоимость Биткойна стремительно выросла. Если рассматривать Биткойн, как средство инвестиций, то его часто сравнивают с такими крупными игроками фондового рынка, как акции Apple или Google, которые изначально стоили всего несколько десятков долларов за штуку, сейчас получили огромную прибыль [1].

Однако, многие предприниматели и заинтересованные лица в фондовых рынках не знакомы с тем, что Биткойн представляет собой или как он работает на самом деле, а те, кто уже читал о Биткойн, скорее всего, столкнулись с огромным количеством ненаучных статей о данной криптовалюте. С точки зрения СМИ и с точки зрения экономической науки Биткойн можно рассматривать и описывать по-разному. Есть довольно много неправильных представлений об этой цифровой валюте. Основная задача - показать как описывается Биткойн с точки зрения математики, охарактеризовать все цепочки операций и наглядно объяснить как действительно работает этот механизм.

Биткойн- довольно уникальная в своем роде криптовалюта, так как является децентрализованной виртуальной валютой, которая эмитируется в результате непрерывного вычисления хеш-функции, без единого эмиссионного центра. Ее можно использовать для оплаты услуг и товаров онлайн [2],[3]. Валюта предлагает самые низкие комиссии на совершение транзакций, ее можно использовать даже для отправки небольших сумм - всего несколько долларов (в перерасчете). Инновационные технологии, используемые для эмиссии электронных денег позволяют разрабатывать новые креативные онлайн услуги, которые ранее были просто невозможны из-за финансовых ограничений. Сюда можно отнести разного рода системы чаевых и автоматические платежные системы. Благодаря этим свойствам, биткойн открывает новые горизонты возможностей, которые не представляла до этого ни одна платежная система. [4] Основная привлекательность использования биткойна предпринимателями состоит в том, что нет центральной власти, которая бы выступала в качестве регулирующей структуры. Он работает через границы: политические и географические.

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда, проект №15-32-01213.

Отсутствие центральной власти уменьшает вероятность вступления в сговор ряда стран для наиболее выгодного обмена товарами и услугами, а также государственную политику внутри страны. В результате слияния технологий и достижений в области математики валюта с идеологией "свободного рынка" может стать инструментом мировой торговли в XXI веке, а не инструментом политики и идеологии.

Для финансовых операций, выполняемых с помощью биткойна, никакая третья сторона не требуется в качестве координационного центра, в отличие того, когда речь идет об обычной валюте. Клиент создает случайное число, которое составляет 256 бит (закрытый ключ). Секретный ключ может быть выражен в шестнадцатеричном формате. Из этого секретного ключа, затем выбирается на эллиптической кривой точка на основании случайного числа. Гениальность этой системы заключается в том, что число, которое генерируется случайным образом, и может иметь только один уникальный открытый ключ. Вероятность вычислить закрытый ключ, зная открытый ключ маловероятна. Однако в Китае в настоящее время существуют огромные площадки с вычислительной техникой для биткойнов.

Связи с огромным ростом популярности этой криптовалюты, в том числе и тем, что биткойн является передовой финансовой интернет-технологией, почти все Bitcoin-компании – это новые стартапы. По последним данным около 100 Bitcoin-компаний получили инвестирование, причем около 30 из них расположены в Силиконовой долине[6].

Китай имеет около 20 Bitcoin-компаний, количество пользователей составляет около 800,000 от общего числа, что эквивалентно 70% мирового объема. По состоянию на июль 2015 года, промышленность, занятая в биткойн-разработках, получила более \$ 800 млн, из венчурных инвестиций более \$ 400 млн. Биткойн-промышленность включает в себя производство (обычно известный как "добыча" или "майнинг"), торговля, хранения и применения. Однако, далеко не все страны во всем мире положительно относятся к использованию биткойна. Западные сверхдержавы, такие как США и Великобритания, заинтересованы в новой технологии и финансируют разработки, связанные с ней. Большое количество стран, в том числе Канада и Австралия, остаются неопределенными в вопросах с биткойном и еще не приняли официального решения в отношении цифровых валют. А ряд других стран уже выразили свое отрицательное отношение по поводу электронных денег. Основной причиной столь негативного отношения послужили опасения и непонимание принципов работы, а также намерение создать собственную виртуальную валюту (см. таблицу 1).

**SWOT-анализ:** Сильные стороны:

- Открытый и закрытый ключ для совершения транзакций
- Быстрорастущая популярность валюты
- Возможность обмена на обычные валюты
- Лимитированное количество монет (может быть произведено максимум около на 21 млн).



## Список стран, в которых запрещен биткойн

Бангладеш	Центробанк Бангладеш заявил: “отсутствия в механизме Bitcoin центральной платежной системы”. Это, по мнению регулятора, может привести к нанесению финансового ущерба людям. Центробанк Бангладеш ссылается на “Закон о валютном контроле” от 1947 года и “Закон о борьбе с отмыванием денег” от 2012 года. В Бангладеш торговля Bitcoin и другими цифровыми валютами может привести к наказанию до 12 лет лишения свободы.
Боливия	Центральный банк Боливии (El Banco Central de Bolivia), заявил: “Незаконным является использование любой валюты, которая не выдается и не контролируется правительством или уполномоченным органом». В первую очередь, это относится к Bitcoin.
Китай	Распространенным заблуждением является факт, что Bitcoin и другие цифровые валюты полностью запрещены в Китае, но при этом страна стала крупнейшим в мире рынком торговли Bitcoin. Запрет на Bitcoin касается строго банков. Банковским учреждениям и их работникам запрещено участвовать в Bitcoin-бизнесе через банковскую систему, а также обслуживать или сотрудничать с представителями Bitcoin-индустрии. Торговля криптовалютами и майнинг не запрещены в Китае для обычных граждан.
Эквадор	Запрет Bitcoin объясняется созданием своей национальной системы электронных денег. Таким образом, власть чувствует необходимость защитить свой продукт от чего-то, что явно имеет преимущества. Децентрализованная валюта, которой не могут управлять правительство и банки, может представить новую государственную программу не в лучшем свете перед населением, поскольку не предлагает никаких преимуществ.
Исландия	Центробанк Исландии заявил, что покупка Bitcoin и другой криптовалюты может нарушить “Закон о валютах”, согласно которому валюта Исландии не может покинуть страну.
Индия	BTCXIndia была первой биржей обмена Bitcoin, разработанной и построенной в Индии. Позволяя осуществлять депозиты и переводы в индийских рупиях, BTCXIndia в один момент была вынуждена закрыться, поскольку их банк-партнер отказался обслуживать Bitcoin-бизнес. Не известно до конца, является ли причиной предполагаемый риск или простой запрет со стороны руководства, но ситуация в краткие сроки распространилась по всей стране.
Россия	Несмотря на недавнее решение суда разблокировать сайты, связанные с Bitcoin и другими цифровыми валютами, Bitcoin в России запрещен на практике. В связи с падением рубля, банки и правительство с неодобрением относятся к тому, кто хочет инвестировать в другие финансовые инструменты, цифровые или нецифровые. Однако, на практике любой желающий может приобрести биткойн, в том числе и за рубли.
Таиланд	Банк Таиланда признал Bitcoin незаконным в июле 2013 года, заявив, что “использование Bitcoin было признано незаконным из-за отсутствия соответствующих законов”. Компании, работающие с Bitcoin, позже смогли осуществлять свой бизнес и даже получить лицензию, но запрет все еще официально действует в стране.
Швеция	Швеции был принят частичный запрет в отношении Bitcoin – было запрещено использовать цифровую валюту для покупки металлолома и отходов.

Вьетнам	<p>Центробанк Вьетнама придерживается позиции: “Операции в Bitcoin являются конфиденциальными, поэтому валюта может стать инструментом для отмывания денег, торговли наркотиками, незаконных платежей и уклонения от уплаты налогов.</p>
---------	--

Источник: [2]

Слабые стороны:

- Дефляционная нестабильность.
- В настоящее время Bitcoin- биржи и компании часто подвергаются хакерским атакам.
- Есть системные неточности ("глюки") и уязвимости, которые должны быть доработаны.
- Не смотря на популярность валюты, она все еще широко не используется, как такие общепринятые валюты, как доллар США, евро и т.д.

Возможности:

- Для замены мировых валют, в том числе занять определенную нишу рынка.
- Стать валютой для глобальной электронной торговли.

Угрозы:

- Возможность копирования кошелька.
- Для использования валюты необходим выход в интернет и технические средства, такие как компьютер, планшет и тд.
- Система может рухнуть (хакерские атаки).
- Незаконное использование этой валюты в различных странах.
- Разработчики могут действовать в интересах какой-либо страны или даже ряда стран и навязать пользователям правила использования биткойнов.

Не смотря на споры вокруг этой криптовалюты, многие страны инвестируют в разработку и распространение биткойна, создаются еще больше торговых площадок для покупки товаров и услуг с его помощью. Биткойн является цифровой валютой, которая не имеет никакой реальной физической формы, базируется на основе математической криптографии и не знает никаких границ (территориальных и политических). Простота использования делает биткойн возможным кандидатом в качестве единой глобальной онлайн валюты.

#### *Список использованной литературы:*

1. Aaron Hodinott "The Only True Free Market Currency in the World?" <http://capitalistcreations.com/the-only-true-free-market-currency-in-the-world/>
2. <http://payspacemagazine.com/top-10-countries-where-bitcoin-is-banned.html>
3. <http://lenta.ru/news/2015/01/13/bitcoin/>
4. <https://bitcoin.org/ru/>
5. <http://www.forbes.com/sites/ericmack/2013/12/23/the-bitcoin-pizza-purchase-thats-worth-7-million-today>
6. Garrick Hileman "State of Bitcoin Q2 2015: Price Rallies Amid Economic Turmoil" <http://www.coindesk.com/bitcoin-in-china-an-insiders-view/>

## САРМ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

В настоящее время влияние глобализации ощущается во всех сферах экономической деятельности. Но наиболее чувствительным звеном к эффектам глобализации оказались фондовые рынки. Поэтому те инвестиционные решения, обоснование которых было проведено без учета эффектов глобализации вряд ли можно отнести к надежным даже в том случае, когда их реализация предусматривается на национальном фондовом рынке. С этой точкой зрения практически все согласны и, поэтому проблема построения инвестиционных моделей воспроизводящих эффекты глобализации является весьма актуальной. К сожалению, пока, по преимуществу, обсуждаются вопросы ускорения процессов глобализации, ее влияния на производство, услуги, технологии, использование рабочей силы. Также отмечается ускоренное развитие финансовых рынков. И совсем не затрагиваются вопросы отражения эффектов глобализации в моделях современной теории эффективного рынка. По-прежнему, они остаются в рамках тех постулатов, на которые опирается теория и которые были сформулированы, в некоторых случаях, в угоду корректности математического обоснования этой теории.

Проблема адекватности математических моделей современной финансовой теории сегодняшним реалиям фондового рынка представляется весьма актуальной в силу возрастающего взаимодействия национальных рыночных структур, которое требует своего отражения в моделях. Можно не обращая внимания на процессы глобализации, моделировать динамику фондового рынка не замечая повышенного уровня волатильности из-за неучтенных эффектов глобализации и удивляться полученным результатам моделирования. Анализ этих результатов приводит к мысли о необходимости уточнения механизма, объясняющего формирование доходности рыночных активов. В финансовой теории этот механизм объясняется на основе модели Шарпа-Линтнера [3], за которой закрепилось название САРМ (Capital Asset Pricing Model). Ни известная критика Ролла [4], ни конкурирующая с САРМ многофакторная модель АРТ (Arbitrage Pricing Theory) [5] не смогли изменить представление о механизме формирования доходности актива, основанное на САРМ. В то же время, вопрос об адекватности САРМ в современных условиях взаимодействия фондовых рынков, на наш взгляд, требует специальных исследований.

Модель, предложенная Шарпом и Линтнером

$$r_i = r_f + \beta(r_I - r_f) \quad (1)$$

дает простое и понятное объяснение предпочтительности инвестиций в рыночные активы перед вложениями в безрисковый актив (государ-

ственные облигации, депозит). В соответствии с моделью доходность  $i$  – го актива  $r_i$  может быть представлена в виде доходности  $r_f$  безрискового актива и премии за риск  $\beta(r_i - r_f)$ . Премия за риск всегда положительна, так как на фондовом рынке имеет место естественное неравенство  $r_i > r_f$ , а положительность  $\beta$  подтверждается результатами эконометрических исследований, предусматривающими построение однофакторной модели

$$r_i = \alpha_i + \beta_i r_f + \varepsilon_i. \quad (2)$$

Действительно, при оценке параметров эконометрического варианта модели (1), получаемые значения  $\beta$  не противоречат логике CAPM, но проблема возникает со свободным членом. В некоторых расчетах его значения получаются отрицательными, что не предусмотрено интерпретацией выражения (1). Эту несогласованность можно легко обойти, если вместо модели Шарпа-Линтнера ориентироваться на модель Блэка

$$r_i = r_0 + \beta(r_i - r_0), \quad (3)$$

где  $r_0$  доходность портфеля с нулевой бетой. Эконометрический аналог этой модели все та же однофакторная регрессия (2). Именно эту модель целесообразно принять за основу для получения модифицированного варианта CAPM, в котором учтены эффекты глобализации.

Можно рассматривать два варианта модели, предусматривающей отражение глобализации. Первый вариант предусматривает реализацию механизма непосредственного воздействия глобализации на акции. Реализуется он с помощью главной компоненты индексов, в состав которых включается индекс национального фондового рынка. Этот вариант достаточно подробно рассмотрен в [1, 2]. В основу второго варианта положено предположение, в соответствии с которым под воздействием глобализации изменяет свою доходность и волатильность национальный рынок, воздействуя своим изменением на доходность и волатильность активов. В силу этого во втором варианте реализуется воспроизведение двухуровневого механизма формирования доходности активов. Следуя логике двухуровневого механизма глобализации, модель оценки рыночной стоимости актива следует записывать двумя уравнениями

$$r_i = \bar{r}_i + \beta_g (r_g - \bar{r}_i) \quad (4)$$

$$r_i = r_0 + \beta_i (r_i - r_0), \quad (5)$$

где

$r_g$  – усредненная доходность фондовых индексов зарубежных рынков;

$\bar{r}_i$  – средняя доходность российского биржевого индекса;

$\beta_g$  – глобальная бета;

$\beta_i$  – бета  $i$  – го актива на национальном рынке;

$r_0$  – доходность портфеля с нулевой бетой.

Аналитика этих уравнений практически идентична, но содержательная интерпретация различна. Уравнение (5) это модель оценки рыночной стоимости актива, в которой в отличие от (3), доходность рынка  $r_t$  определяется соотношением (4). В уравнении (4) выражение в скобках может принимать и положительные, и отрицательные значения, обеспечивая выравнивание доходности национального рынка в соответствии с уровнем средней доходности зарубежных рынков.

При построении эконометрического варианта модели (4)-(5) удобно понимать глобализацию как некий обобщенный фактор. При таком понимании возникает естественный вопрос, каким показателем измеряется этот обобщенный фактор. В уравнении (4) используется усредненная величина доходности на зарубежных рынках. В принципе в эконометрической модели тоже можно использовать эту величину. Но по нашему убеждению, в качестве такого показателя лучше использовать первую главную компоненту, соответствующую максимальному собственному значению ковариационной матрицы индексов  $r_{I_1}, r_{I_2}, \dots, r_{I_p}$ . Российский рыночный индекс в это множество не включается.

С помощью первой главной компоненты  $r_g$  достаточно полно отражаются те характеристики глобализации (взвешенная доходность и обобщенный риск), которые нужно учитывать при обосновании инвестиционных решений в условиях взаимодействия фондовых рынков.

Окончательный вариант эконометрической модели записывается в виде

$$r_t = \alpha_g + \beta_g r_g + \varepsilon_t, \quad (6)$$

$$r_i = \alpha_i + \beta_i r_i + \varepsilon_i, \quad (7)$$

позволяя характеристики актива определять в соответствии с выражением

$$r_i = \alpha_i + \beta_i [\alpha_g + \beta_g r_g + \varepsilon_g] + \varepsilon_i. \quad (8)$$

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

1. Давнис В.В. Однокомпонентная модель портфельного инвестирования/ В.В. Давнис, С.Е. Касаткин, А.А. Ардаков // Современная экономика: проблемы и решения. – 2012. – №5(29). – С. 150-157
2. Давнис В.В. Главные компоненты и их применение в моделях портфельного инвестирования / В.В. Давнис, С.Е. Касаткин, А.А. Ардаков // Современная экономика: проблемы и решения. – 2012. – №7(31). – С. 150-157.
3. Lintner J. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risk Invest Mends in Stock Portfolios and Capitals Budgets / J. Lintner // Review of Economics and Statistics. February 1965. – P. 13-37.
4. Roll R. A Critique of Asset Pricing Theory's Tests / R. Roll // Journal of Finance and Economics. March 1977. – Pp. 129-176.
5. Roll R. A Critical reexamination of the Empirical Evidence of the Arbitrage Pricing Theory / R. Roll and R. Ross // Journal of Finance. – June, 1984.

## О МОДЕЛИРОВАНИИ ПОВЕДЕНИЯ ИНВЕСТОРА НА КОМБИНИРОВАННОМ РЫНКЕ: ОТ ЧАСТНОГО К ОБЩЕМУ

Важнейшим элементом развития экономики любой страны является повышение эффективности инвестиционной политики. При построении эффективной инвестиционной стратегии необходимо учитывать множество факторов, таких как специфика социально-экономических институтов, свойства макроэкономической среды, существующие типы поведения экономических агентов, структура и характер рынка и т.д.

Доклад посвящен моделированию поведения инвестора на комбинированном рынке в условиях стационарной и нестационарной экономик при различных формах институтов.

В докладе будут рассмотрены проблемы оптимизации поведения инвестора на комбинированном рынке, который понимается как рынок реальных и финансовых инвестиций. Приводятся алгоритмы решения этой проблемы в разных макроэкономических окружениях – стационарной и нестационарной при различных постановках задач (частный, общий случай). Предлагаемые рекомендации позволяют определить оптимальное распределение средств в каждый из сегментов рынка.

По *типу направленности* капитала рассматриваются следующие постановки задач:

- *однонаправленные инвестиции*; выбор осуществляется между вложениями в реальный инвестиционный проект или в портфель ценных бумаг на фондовом рынке. Возможность разделения капитала между указанными рынками отсутствует. Считается, что весь имеющийся капитал направляется либо на фондовый рынок, либо в проект (Курманова С. М., Курманова Ю. М., 2012).

- *двунаправленные инвестиции*; допускается дробление капитала между инвестиционным проектом и фондовым рынком. Рассматриваются вложения как в реальный инвестиционный проект, так и в портфель ценных бумаг, либо одновременно в оба сегмента рынка. Необходимо определить размер инвестиций, вкладываемый в каждый из сегментов комбинированного рынка.

- *многонаправленные инвестиции*; допускается дробление капитала между инвестиционным проектом и фондовым рынком, также существует возможность вложений на депозит банка либо другие институты, обеспечивающие определенную прибыль на капитал. Необходимо определить размер инвестиций, вкладываемый в каждый из сегментов рынка. Допускается дробление капитала между рынком реальных инвестиционных проектов и фондовым рынком. В данной постановке

задачи существует возможность взаимодействия с банком, т.е. привлечения дополнительных денежных средств (кредитование).

Критерием выбора оптимального варианта инвестирования для инвестора будет являться показатель эффекта, который необходимо максимизировать в соответствии с мотивацией инвестора за расчетный период. Забегая вперед, отметим, что в зависимости от рассматриваемого типа направленности инвестиций расчетный период эффекта будет различным.

Мы будем придерживаться следующей позиции об убеждениях и предпочтениях инвестора:

- Предполагается, что инвестор - *рациональный*, то есть при принятии решений использует всю доступную информацию, извлекает из нее максимальную пользу, предпочитая больший доход меньшему.

- Предполагается, что инвестор не склонен к риску. Инвестор всегда сталкивается с дилеммой: желание иметь наибольшую эффективность и желание обеспечить вложения с наименьшим риском. Однако разумный инвестор должен быть уверен, что, определив в качестве цели достижения наибольший эффект, он выберет такую структуру, которая поможет добиться этого с наименьшим риском (Первозванский А.А., Первозванская Т.Н., 1944). То есть он руководствуется правилом, что большая доходность связана с большим риском, а при фиксированном риске выбирает актив с большей доходностью.

Определим мотивацию инвестора следующими позициями:

- 1) Инвестор, обладая свободным капиталом, стремится максимизировать за правильно выбранный расчетный период величину ожидаемой, корректно подсчитанной чистой экономической прибыли, которая выступает в качестве конечного эффекта, то есть полезности использования имеющегося у него капитала.

- 2) Инвестор рассматривает все основные возможные варианты функционирования капитала на доступных ему различных финансовых рынках, а именно на фондовом рынке, рынке реальных инвестиций, а также возможность взаимодействия с кредитными учреждениями – банками, при этом оценивает их с точки зрения собственной полезности, стремясь максимизировать ее в соответствии с пунктом один.

Указанные два постулата являются принимаемыми гипотезами (допущениями), которые, в принципе, могут иметь и другой содержательный смысл касательно мотивации поведения инвестора, и конечные результаты тогда могут быть иными. Однако, представляется, что гипотезы 1-2 достаточно адекватны и отвечают реальным фактам поведения инвестора, и поэтому в дальнейшем будут нами приниматься как исходные.

Как указано в монографии (Лившиц В.Н., 2013) разные типы экономик определяют существенно различные макро- и микроэкономические

условия проведения конкретных инвестиционных мероприятий, и тем самым оказывают влияние не только на реальную их эффективность, но и отражаются на способах их оценки. В связи с этим все последующие постановки задачи и расчеты будут рассматриваться в разрезе двух типов макроэкономического окружения – стационарная и нестационарная экономики в принятых в (Лившиц В.Н., 2013) терминологиях:

«Под *стационарной* экономикой будет пониматься хозяйственная система, имманентная функционирующим в некризисном периоде благополучным промышленно-развитым странам, макроэкономические параметры и показатели деятельности которой относительно плавно меняются либо монотонно, либо в рамках нормальных рыночных циклов и динамика значений которых, находясь в определенных устойчивых границах, достаточно хорошо предсказуема, по крайней мере, в краткосрочной, а нередко и среднесрочной перспективе.<...> Соответственно под *нестационарной* экономикой будет пониматься хозяйственная система, которой присущи достаточно резкие и плохо предсказуемые изменения многих макроэкономических показателей и параметров, уровни состояния и динамика которых не отвечает стационарному режиму экономики и нормальному рыночному циклу, а скорее присущи кризисным или посткризисным экономическим процессам».

При непосредственном переходе к решению задач исходные гипотезы и критерии отбора для стационарной и нестационарной экономик будут различны как для фондового рынка, так и для рынка реальных инвестиционных проектов.

#### ***Список используемой литературы:***

1. Бернстайн Уильям (2014). Манифест инвестора. Готовимся к потрясениям, процветанию и всему остальному. Альпина Паблишер/Альпина Бизнес Букс
2. Клейнер Г.Б. Особенности формирования экономических институтов в России // Экономика и математические методы. 2003, т. 39, № 3
3. Курманова С. М., Курманова Ю. М. (2012). Оптимизация поведения инвестора на комбинированном рынке // Экономический анализ: теория и практика. 22 (277) – июнь.
4. Лившиц В.Н Системный анализ нестационарной экономики России (1992-2013). М.: ЛЕНАНД. 2013. 640с.
5. Первозванский А.А., Первозванская Т.Н.(1994). Финансовый рынок: расчет и риск. – М.: Инфра-М, 1994 г. – 192 с
6. Трубицын А.В. (2013). РЭП: Модели и перспективы (научный доклад). – М.: Институт экономики РАН, 2013. – 64 с.



## МАТРИЧНЫЙ ПОДХОД КАК ОСНОВА СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В КОРПОРАТИВНЫХ ФИНАНСАХ

Финансовая деятельность предприятия не может сводиться только к удовлетворению финансовых потребностей на основе управления отдельными фактами хозяйственной деятельности. На современном этапе развития все большее число предприятий осознают необходимость сознательного перспективного управления финансовой деятельностью, которое бы отражало цели общей стратегии развития и позволяло принимать эффективные стратегические решения в области финансов.

Особый интерес в рамках подобного исследования вызывает изучение возможных методов и инструментов оценки действующей финансовой стратегии и моделирования будущей, желаемой конкурентной позиции компании в рамках реализации ценностно-ориентированного подхода. Широкое распространение получило управление на основе отдельных показателей, как финансовых, так и общекорпоративных. В системе контроллинга на предприятии, которое соответствует стандартам качества 9001 в области управления, система ключевых показателей эффективности (KPI) связывает оперативные достижения и показатели эффективности с системой стратегического управления компанией на основе системы сбалансированных показателей (ССП) [1]. С одной стороны, это свидетельствует о необходимости рассмотрения взаимосвязи стратегического и оперативного управления, но с другой, налагает ряд ограничений на оценку взаимозависимости показателей одного временного промежутка.

В рамках процесса корпоративного управления финансами специфичной интегральной проблемой реализации финансовой стратегии выступает необходимость выбора стратегии соответственно в области управления дивидендами, инвестициями и финансированием, которая бы обеспечивала максимальную капитализацию. Самое оптимальное решение по инвестиционной политике может привести к снижению выплаты дивидендов и, в конечном итоге, к падению стоимости компании, не смотря на возможное улучшение ситуации в будущем. Таким образом, многие отечественные компании забывают, что максимальное значение некоторых показателей также неприемлемо, как и минимальное, и что стремится следует не к повышению эффективности управления финансами в отдельной области, а к повышению общей эффективности финансовой стратегии [2].

Понятно, что системы KPI и СПП не способны предоставить исчерпывающее решение имеющихся проблем и ответить на все вызовы

стратегического управления финансами в 21 веке. Таким образом, актуальность приобретает именно использование матричного подхода в целях управления стратегическими показателями компании в их взаимозависимости между собой. Как правило, попытка оптимизировать каждую область финансового управления автономно от остальных - не ведет к росту ценности, особенно в стратегическом аспекте. Учет же взаимосвязей позволяет найти тот оптимум составляющих финансовой стратегии, который ведет к достижению главной стратегической цели финансового управления - росту стоимости компании.

В российской практике не уделяется внимание комплексной стратегической оценке конкурентной позиции компании в рамках формирования финансовой стратегии. Сама финансовая стратегия, часто не имеет формализованного вида, тем не менее, она есть всегда, вопрос лишь в том, насколько она управляема или стохастична. Наличие понимания относительно того, каково финансовое управление сейчас, в чем оно проявляется и чем ограничивается - лишь начало повышения конкурентоспособности компании. Куда важнее научиться управлять своей стратегией и моделировать желаемое положение в будущем.

Тот факт, что некоторые авторы близко подошли к изучению взаимосвязи корпоративной стратегии и конкурентной позиции компании, предвосхитил развитие данного направления в области финансов с характерной для нее стоимостной оценкой. Однако, ограниченное число моделей финансовых стратегий, в настоящее время, подразумевает необходимость создания и апробации новых инструментов: как в рамках доминантных сфер финансовой стратегии, так и в рамках учета всех возможных направлений в области финансов.

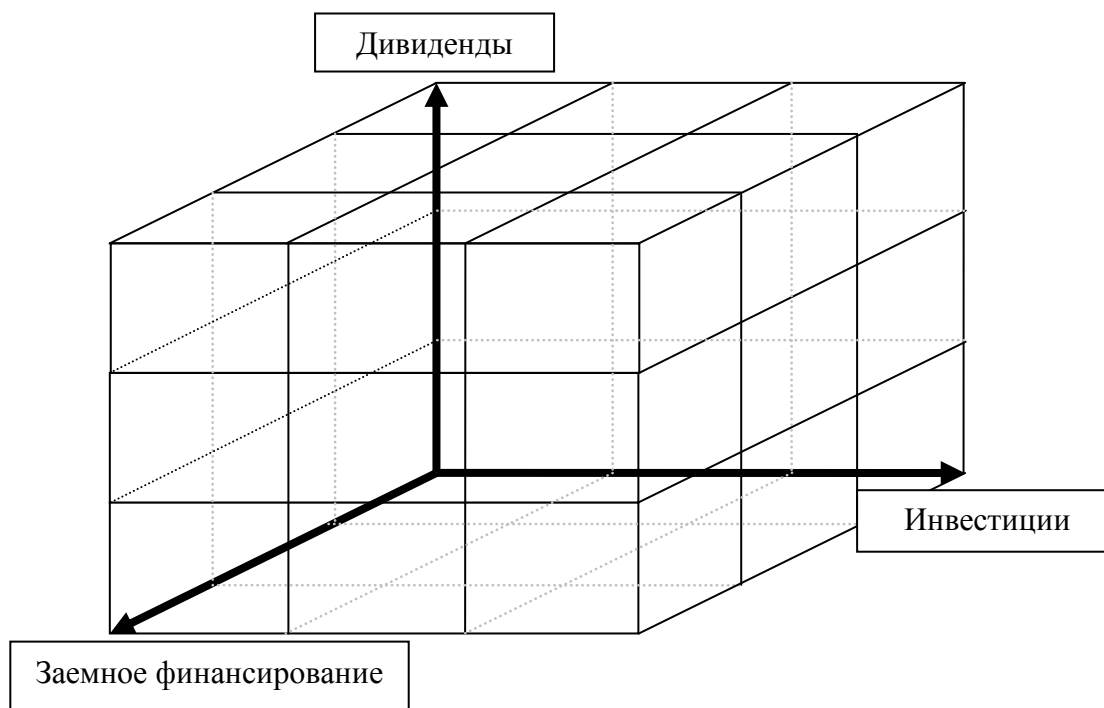
В данной работе было проведено эконометрическое моделирование влияния параметров, составляющих основу моделей финансовых стратегий, на стоимостные показатели - при помощи корреляционно-регрессионного анализа.

В рамках проверки первой гипотезы в роли зависимой переменной выступали последовательно: стоимость компании в форме показателей MBR 1, MBR 2, спред-доходности (основа EVA); в роли зависимых переменных рассматривались три группы показателей, являющиеся, соответственно, выражением стратегии компании в области финансирования, инвестиций и дивидендных выплат.

В процессе анализа были выявлены три параметра (по одному из каждой группы), имеющие наибольшую связь с показателями стоимости, при этом, слабо коррелирующие между собой. Не удивительно, что все уравнения регрессии оказались статистически значимыми на уровне 0,01, то есть с вероятностью 99%. То же касается и параметров, которые и легли в основу разработанной авторской модели Оптимальной Структуры Капитала (рисунок 1).

В процессе проверки гипотезы была выявлена положительная связь инвестиционной эффективности и активности компании с ростом ее ценности. Выплата дивидендов также имеет положительную корреляцию с ростом стоимости компании. А вот финансовый леверидж оказывает существенное влияние, но не всегда положительное, что обусловило необходимость его усреднения по отрасли в целях максимизации стоимости компании.

По итогам проверки второй гипотезы стало ясно, что связь самих параметров со стоимостными показателями ниже, чем связь качественной итоговой оценки, то есть с учетом распределения по квадрантам и в рамках оценки конкурентной позиции. Следовательно, применение самой модели имеет большее значение, чем попытка оценки эффективности финансовой стратегии по целевым показателям. Более того, комплексная оценка конкурентной позиции, основанная сразу на трех моделях финансовых стратегий, оказалась более точной. R-квадрат составил 85,56% со спредом-доходности, при коэффициенте Спирмена в 69,56%. С показателем MBR 2 R-квадрат составил 74,32%, при коэффициенте Спирмена в 43,42%. На соответствующую величину независимые переменные объясняют изменение индикаторов стоимости. По коэффициенту Кендалла совпадение наблюдается у 73,63% пар порядка рангов и у 65,19% пар соответственно. В уравнении, отражающем связь фиктивных переменных с указанными индикаторами стоимости, где коэффициент перед фактором показывает, насколько повысится конкурентная позиция компании в ценностном выражении, R-квадрат составил 89,44% и 75,82% соответственно.



**Рис. 1.** Матрица оптимальной структуры капитала [3]

Финансовая стратегия представляет собой многогранное явление, которое тесно перекликается как с общей стратегией фирмы, так и с необходимостью повышения конкурентоспособности компании и требует дальнейших исследований и проработки в области построения оптимальной финансовой стратегии и систематизации инструментов ее оценки, управления и обоснования критериев эффективности; в выявлении взаимосвязей ее составляющих и их влияния друг на друга и на генеральную финансовую стратегию в целом.

Новые стратегические финансовые модели, в рамках применения матричного подхода, могут базироваться на следующих исследовательских направлениях: оценка соотношения «риск-ликвидность», анализ финансовой безопасности, оценка влияния доли рынка на основные области финансового управления, изучение связи производных финансовых инструментов и стоимости компании в стратегическом аспекте, определение места стратегии "повышение качества управления финансовой деятельностью" в иерархии финансовой стратегии, анализ стратегических последствий структурных преобразований компании [4].

Таким образом, полученные в данной работе выводы образуют современный инструментальный практического анализа формирования финансовой стратегии и, опосредованного им, эффективного управления конкурентной позицией акционерной компании.

Выводы, полученные в ходе исследования, опираются на базовые концепции корпоративного управления и образуют современный инструментальный практического анализа и эффективного управления конкурентной позицией во взаимосвязи с финансовой стратегией.

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

1. Карминский А.М., Фалько С.Г., Жевага А.А., Иванова Н.Ю. Контроллинг: учебник; под ред. А.М. Карминского, С.Г. Фалько. – М.: Финансы и статистика, 2006.
2. Бригхэм Ю., Гапенски Л. Финансовый менеджмент: Полный курс Том 1 / Пер. с англ. под ред. В.В. Ковалева. – СПб.: Экономическая школа, 1997.
3. Почитаев А.Ю., Филиппова И.А. Комплексная оценка конкурентной позиции как ключевой этап формирования эффективной финансовой стратегии // Финансы и кредит. – 2014. – №45.
4. Почитаев А.Ю. Перспективы и методические особенности разработки новых моделей финансовых стратегий // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире: сборник материалов VIII международной научно-практической конференции. – СПб.: Стратегия будущего, 2014. – С. 96–101.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

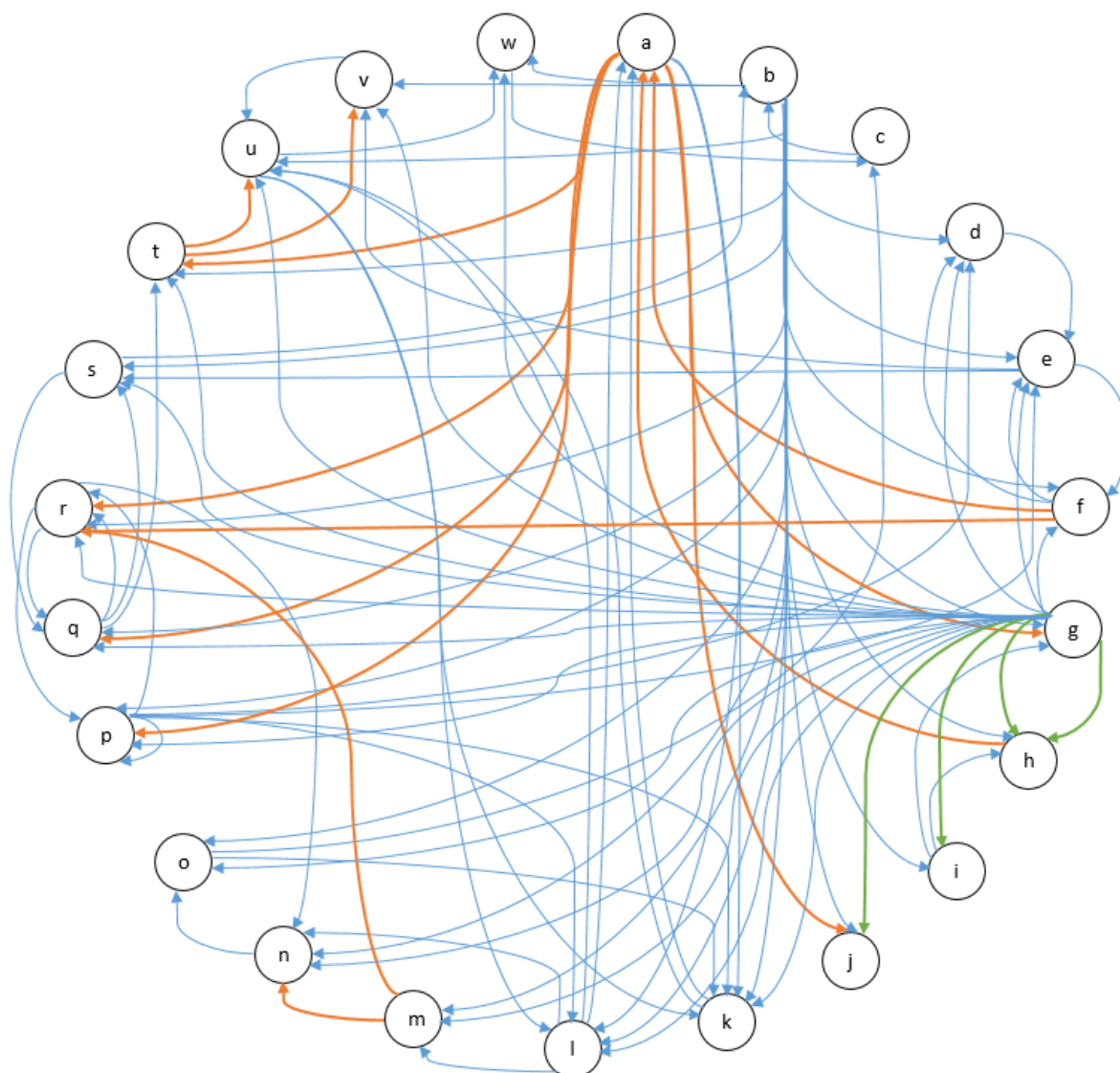
Качество функционирования организационной системы можно оценивать с позиции достижения целей системы. Такой подход соответствует следующему определению качества: качество - это степень, с которой совокупность выходных (результатирующих) характеристик системы выполняет установленные (предполагаемые, обязательные) требования целевых потребителей. Качество можно рассматривать, как некоторую функцию совокупности оценок степеней достижения целей элементов исследуемой системы. При построении функции качества необходимо исследовать и формализовать зависимости между характеристиками и оценками их качества и механизмы получения оценки качества элемента системы (системы в целом) как интегральной характеристики (свертки) совокупности оценок качества его (ее) составляющих.

Процессный подход к оценке качества функционирования системы реализуется через построение функциональной модели системы [1]. Качество процессов определяется их ресурсной обеспеченностью, характеристиками управления и механизмов реализации.

На базе функциональной модели строится когнитивная модель качества функционирования исследуемой системы. На рисунке 1 приведен пример графа когнитивной модели малого предприятия, занимающегося автоперевозками грузов, построенного по третьему уровню декомпозиции функциональной модели.

Переменными когнитивной модели являются функциональные блоки - процессы, дуги показывают связи между блоками. Оценка качества переменной когнитивной модели, является интегральной оценкой качества ее элементов: ресурсов, управления и механизмов. Если элемент некоторого процесса является связью с другим процессом, то качество данного элемента вычисляется через качество исходящего процесса. Для оценки качества элементов используются различные квалиметрические механизмы, методы нечеткой логики.

Для перехода к единой шкале измерения качества используется подход, использующий трудности достижения целей [3]. Трудность определяется как мера несоответствия ресурсов системы и требований к их качеству и является специфической обобщенной оценкой качества.



**Рис. 1.** Граф когнитивной модели: а) подписывать документы, утверждать запросы; б) контролировать внутренние процессы; в) анализировать показатели; д) искать клиентов; е) принимать заказы; ф) подготавливать документы для осуществления заказов; г) нанимать сотрудников; h) оформлять документы сотрудников; и) контролировать работу сотрудников; j) увольнять сотрудников; к) закупать запчасти, топливо, расходные материалы; l) обновлять автопарк; m) оформлять документы на транспорт; n) ремонтировать транспорт; o) анализировать качество запчастей и транспорта; p) прорабатывать маршруты; q) контролировать ход выполнения заказов; г) перевозить грузы; s) взаимодействовать с клиентами в ходе выполнения заказов; t) оформлять документы; u) осуществлять платежи; v) контролировать платежи клиентов; w) анализировать финансовые данные

Руссман И.Б. [3] предложил следующую формулу для вычисления качества отдельных элементов процесса:

$$d = \frac{\varepsilon(1-\mu)}{\mu(1-\varepsilon)},$$

где  $\mu$  - оценка качества элемента ( $0 < \mu \leq 1$ ),  $\varepsilon$  - требование к качеству элемента ( $0 \leq \varepsilon < 1$ ,  $\varepsilon \leq \mu$ ).

В теории трудностей достижения целей специальным образом введены операции сложения, умножения и возведения в степень:

$$d_1 \oplus d_2 = d_1 + d_2 - d_1 d_2 = 1 - (1 - d_1)(1 - d_2),$$

$$\lambda \otimes d = 1 - (1 - d)^\lambda,$$

$$d^{\hat{\lambda}} = 1 - e^{-\left[\ln \frac{1}{1-d}\right] \lambda}.$$

С помощью введенных операций строятся интегральные оценки качества переменных когнитивной модели в виде:

$$K = 1 - d, \quad d = 1 - \prod_{p=1}^n (1 - d_p)^{\beta_p},$$

где  $d$  - трудность достижения целей процесса,  $d_p$  - трудность достижения целей по  $p$ -й компоненте,  $\beta_p$  - коэффициенты важности компоненты.

Интегральная оценка качества функционирования системы в целом вычисляется через так называемые качественные функции, например:

$$D = \lambda_1 \otimes d_1 \oplus \dots \oplus \lambda_n \otimes d_n \oplus d_0 = 1 - \prod_{k=1}^n (1 - d_k)^{\lambda_k} (1 - d_0),$$

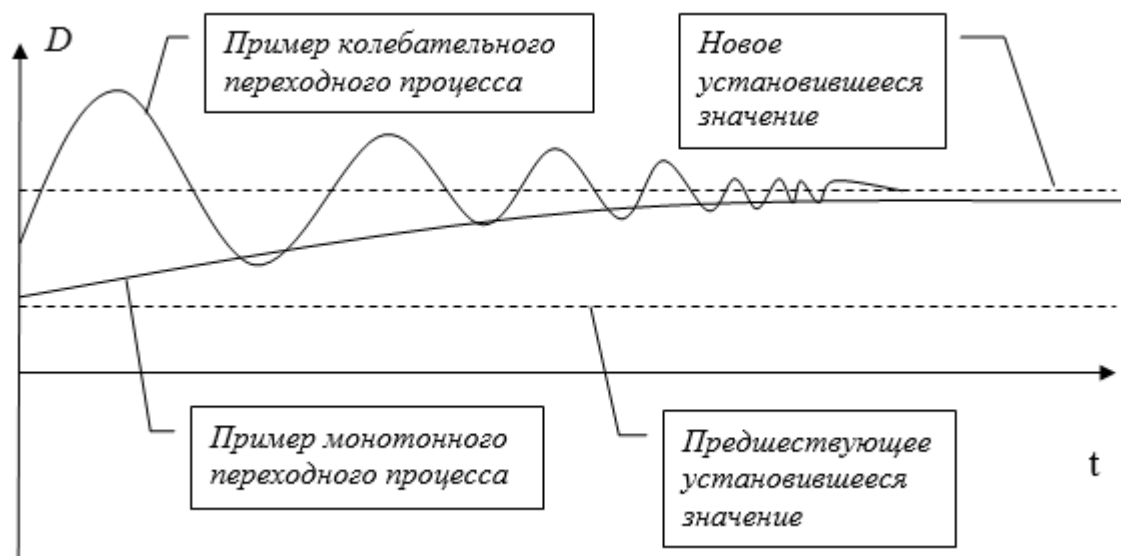
где  $\lambda_k$  - управляемые параметры.

Выбор конкретного типа качественной функции осуществляется экспертом, исходя из сформированного им подхода к учету важности и величины трудностей отдельных процессов. Параметры качественных функций могут назначаться экспертом или определяться по методу наименьших квадратов на основе имеющейся статистической базы [2].

В начальный момент времени происходит инициализация - элементам процессов когнитивной модели приписываются некоторые значения качества. При этом система приходит в стабильное состояние с установившимся значением качества  $D$ . Для имитации динамики изменений интегральной оценки качества системы фиксируется стратегия изменения качества переменных когнитивной модели (процессов), заключающаяся в изменении качества их элементов: ресурсов, управления, механизмов. Переменные, на которые распространяется стратегия, называются базовыми. Для каждого базового процесса

строится древовидный граф согласно когнитивной модели, который описывает потактовый процесс распространения влияния изменений от базовых переменных к другим переменным модели. На каждом такте ведется пересчет интегральной оценки качества системы.

При изменении качества базовых переменных система вступает в переходный процесс функционирования. С течением времени система должна прийти к новому установившемуся положению.



**Рис. 2.** Переходный процесс при реализации стратегии изменения качества

Задача выбора оптимальной стратегии изменения качества базовых процессов носит, как правило, многокритериальный характер [2]. Критерии оптимальности могут быть связаны с величиной нового установившегося значения качества, с временем переходного процесса и т.д.

#### ***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 ИНЖЕКОНА. Серия: Экономика. - 2010. - № 1. - С. 172-178.
2. Азарнова Т.В. Методы оптимизации. Элементы теории, алгоритмы и примеры / Т.В. Азарнова, И.Л. Каширина, Г.Д. Чернышова. // Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 150 с.
3. Бермант М.А. О проблеме оценки качества / М.А. Бермант, И.А. Руссман // Экономика и математические методы. - 1978. - №4(14). - С. 691-699.



## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВНУТРИ СОЦИАЛЬНЫХ ГРУПП КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА УРОВЕНЬ КОРРУПЦИИ В МОДЕЛЯХ ОЧЕРЕДЕЙ**

Математическое моделирование коррупции, в зависимости от рассматриваемой характеристики феномена, затрагивает как вопросы экономического роста и ограничения конкуренции ([1], [2]), так и возможные положительные последствия данного явления – как, например, оптимизацию экономических взаимодействий в результате дополнения и замещения несовершенных институтов ([3], [4]). Построение микроэкономических теоретико-игровых моделей позволяет прогнозировать поведение экономических агентов, например, в качестве реакции на ужесточение наказаний, а также оценивать общественные потери ([5], [6], [7]).

Выделяется также направление, рассматривающее коррупцию как явление, возникающее в системе массового обслуживания, обладающей возможностью изменения порядка доступа посетителей к распределяемому благу. В таких моделях изначальный принцип обслуживания посетителей, например FIFS (first-in-first-served, первым получает доступ к услуге тот посетитель, который первым оказался в очереди) заменяется принципом, когда посетители ранжируются в очереди согласно осуществляемым ставкам относительно платы за продвижение в очереди. Именно эти ставки и рассматриваются в качестве взяток, поскольку посетители получают доступ исключительно на основании этих перечислений обслуживающему механизму (бюрократу).

Независимо от типа модели, взятка имеет смысл только при снятии неоклассической предпосылки о совершенстве информации на рынке. Кроме того, что отсутствие некоторой информации делает осуществимым процесс продвижения в очереди, оно также приводит к тому, что в экономике возникают внешние эффекты: в данном случае, меняя своё положение в очереди, экономический агент также оказывает влияние на издержки ожидания других посетителей. В моделях очередей несовершенство информации может распространяться на различные параметры системы, что оказывает различное влияние на равновесия. Так, в работах ([8], [9], [10]) вводится гетерогенность по ценности услуги для потребителя, времени обслуживания, издержкам в единицу времени и неопределенность относительно данных величин, в работах ([11]; [12]) – неопределенность длины очереди и положения агента в ней, и т.д.

Однако, в литературе, посвященной коррупции в системах массового обслуживания, внимание уделяется некооперативным играм, а также при снятии предположения о совершенной информации все посетители попа-

дают в одинаковые условия. Целью данного же исследования является рассмотрение случая, когда распределение информации в системе является неоднородным – в частности, из-за наличия взаимодействия между отдельными посетителями, в ходе которого они обмениваются доступной им информацией.

Рассмотрим идею введения взаимодействия между агентами на простейшем, статическом примере: в очереди имеется фиксированное количество посетителей, которое не увеличивается, они одновременно и независимо принимают решение относительно оплаты своего продвижения в очереди.

Положим, следуя Hassin (1995), что полезность нейтрального к риску экономического агента (посетителя) с линейными по времени затратами на ожидание в очереди имеет вид  $U_i = R - c_i \tau_i$ , где

$R$  – ценность получаемой услуги (ресурса),

$c_i$  – издержки, связанные с единицей времени ожидания,

$\tau_i$  – время ожидания. Издержки по входу в очередь и по оплате самой услуги предполагаются равными для всех, поэтому игнорируются.

Агенты имеют возможность предложить некую плату  $x_i$  за возможность продвижения в очереди, после чего ранжируются в соответствии со ставками. Следовательно, после осуществления ставки агент получает полезность  $U_i = R - c_i \tau_i$ , если  $x_i < x_j$ , и  $U_i = R - c_i \tau_j$ , если  $x_i > x_j$ , то есть он получает новое место в очереди и новое (меньшее) время ожидания. Аналогично, если есть агенты, предложившие большую ставку, время ожидания агента увеличивается.

Если агенты идентичны, то они предлагают ставки, равные их резервным ставкам  $x_i$ , соответствующие максимальной ставке, которая покрывается выгодой от получения услуги. Независимо от того, совершенна ли информация, агенты в данном случае останутся в том же порядке, в каком изначально находились в очереди.

Если же агенты гетерогенны, например, по издержкам ожидания, то при совершенной информации они займут в очереди позиции, соответствующие соотношению между издержками  $c$  с учетом начальных позиций в очереди  $\tau$ . В частности, при рассматриваемой функции полезности, ближе к началу очереди окажутся агенты, для которых выполняется  $x_i > x_j$ , то есть  $c_i / c_j < \tau_i / \tau_j$ .

При несовершенной информации, агенты не могут знать ставок друг друга, а также величины издержек, которыми обладают другие агенты. В таком случае, ставка, которую будет осуществлять агент, будет основываться не только на собственной текущей резервной величине, но и на ожидании относительно своей позиции в очереди в соответствии с представлениями о ставках других агентов. Можно предположить, что поведение посетителя  $i$  зависит только от его ожиданий относительно посетителей  $i+1$  и  $i-1$ , поскольку в их поведении уже закладываются оценки их соб-

ственных соседей по очереди. Возможные варианты поведения для рассматриваемой функции полезности представлены в Таблице 1.

**Таблица 1.**

**Оптимальное поведение агента  
в зависимости от оценки издержек соседей в очереди**

Соотношение между издержками агентов	$E_{c_{i+1}} / c_i > \tau_{i+1} / \tau_i$ $E_{c_{i-1}} / c_i > \tau_{i-1} / \tau_i$	$E_{c_{i+1}} / c_i > \tau_{i+1} / \tau_i$ $E_{c_{i-1}} / c_i < \tau_{i-1} / \tau_i$	$E_{c_{i+1}} / c_i < \tau_{i+1} / \tau_i$ $E_{c_{i-1}} / c_i > \tau_{i-1} / \tau_i$	$E_{c_{i+1}} / c_i < \tau_{i+1} / \tau_i$ $E_{c_{i-1}} / c_i < \tau_{i-1} / \tau_i$
Соотношение между ставками (взятками)	$E_{x_{i+1}} < x_i$ $E_{x_{i-1}} < x_i$	$E_{x_{i+1}} < x_i$ $E_{x_{i-1}} > x_i$	$E_{x_{i+1}} > x_i$ $E_{x_{i-1}} < x_i$	$E_{x_{i+1}} > x_i$ $E_{x_{i-1}} > x_i$
Ожидаемое положение в очереди (из трех рассматриваемых позиций, где изначально агент занимает позицию 2)	1	2	2	3
Оптимальная стратегия (размер взятки)	$R - c_i \tau_{i+1}$	$R - c_i \tau_i$	$R - c_i \tau_i$	$R - c_i \tau_{i-1}$

Таким образом, оптимальное поведение агента, то есть оптимальный размер его ставки, складывается из четырех видов ставок, перечисленных в Таблице 1, взвешенных на вероятности реализации соответствующего соотношения между издержками агентов. Эти вероятности, в свою очередь, зависят от ожиданий, которыми обладает агент относительно размера издержек своих соседей. При несовершенстве информации резонно предположить, что агент не обладает информацией о величине издержек, но на основании неких исторических данных может иметь представление об их распределении. Следовательно, оптимальный размер его ставки зависит от ожидаемой величины издержек соседей. В результате, если при совершенстве информации посетитель, ограничиваясь своей резервной ставкой, гарантированно получал нулевую полезность, то руководствуясь ожиданиями, он с некоторой вероятностью предложит сумму, превышающую его резервную величину. Таким образом, общий объем коррупции на рынке может быть завышен по сравнению с оптимумом.

Однако если между некоторыми агентами существует связь, которая представляет собой канал передачи информации, то для агентов, вовлеченных во взаимодействие с соседями, величина их издержек становится наблюдаемой величиной. С экономической точки зрения, обмен информацией может быть следствием того, что, например, некоторые фирмы функционируют в рамках общего рыночного сектора и поэтому обладают большей информацией друг о друге – что, следовательно, не обязательно означает кооперацию между ними. С этой точки зрения имеет смысл рас-

смагивать как кооперативное поведение, так и конкурентное. Тем не менее, и в том, и в другом случае, частичное преодоление неполноты информации может привести к тому, что коррупция как естественный экономический процесс, ведущий к улучшению работы системы массового обслуживания, будет стремиться к своей оптимальной величине.

Задача, стоящая перед данным исследованием, состоит в том, чтобы рассмотреть возможные модификации предложенного изменения функционирования системы для различных функций полезности с точки зрения отношения посетителей к риску, для различных распределений издержек ожидания, а также, в первую очередь – для динамических моделей с постоянно меняющимся количеством ожидающих посетителей в очереди, которые произвольно наделяются возможностью коммуницировать с другими агентами.

#### *Список использованной литературы:*

1. Лопухин В.Ю. Инновационное общество и проблема коррупции // Проблемы Современной Экономики. 2010. № 4.
2. Mauro P. Corruption and growth // Q. J. Econ. 1995. Vol. 110, № 3. P. 681–712.
3. Левин М.И. Экономика коррупции // Научно-Практический Журнал Финансы И Бизнес. 2008. № 2. P. 52–71.
4. Ahlin C., Pang J. Are financial development and corruption control substitutes in promoting growth? // J. Dev. Econ. 2008. Vol. 86, № 2. P. 414–433.
5. Левин М.И., Цирик М.Л. Коррупция как объект математического моделирования // Экономика И Математические Методы. 1998. Vol. 34, № 3. P. 40–58.
6. Leff N.H. Economic development through bureaucratic corruption // Am. Behav. Sci. 1964. Vol. 8, № 3. P. 8–14.
7. Угольницкий Г. А., Усов А. Б. Управление устойчивым развитием иерархических систем в условиях коррупции // Проблемы управления. – 2010. – № 6.
8. Hassin R. Decentralized regulation of a queue // Management Science. – 1995. – Т. 41. – №. 1. – С. 163-173.
9. Hassin R., Haviv M. Equilibrium threshold strategies: The case of queues with priorities // Operations Research. – 1997. – Т. 45. – №. 6. – С. 966-973.
10. Argon N. T., Ziya S. Priority assignment under imperfect information on customer type identities // Manufacturing & Service Operations Management. – 2009. – Т. 11. – №. 4. – С. 674-693.
11. Kittsteiner T., Moldovanu B. Priority auctions and queue disciplines that depend on processing time // Management Science. – 2005. – Т. 51. – №. 2. – С. 236-248.
12. Veeraraghavan S., Debo L. Joining longer queues: Information externalities in queue choice // Manufacturing & Service Operations Management. – 2009. – Т. 11. – №. 4. – С. 543-562.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАПАСОВ И РЕСУРСОВ НЕФТИ В ВЫЧИСЛИМОЙ МОДЕЛИ ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Автором предлагается модификация вычислимой имитационной модели денежного обращения российской экономики, разработанной в Лаборатории социального моделирования ЦЭМИ РАН совместно с академиком В.Л. Макаровым и н.с. А.А. Лосевым (Макаров, Афанасьев, Лосев, 2011), за счет дезагрегирования блока "Газпром" на два отдельных модифицированных модельных блока - блока "Геологоразведка нефти и газа" и блока "Добыча нефти и газа" (см. Афанасьев, 2015). В данной работе мы остановимся на описании первого модельного блока - блока "Геологоразведка нефти и газа", состоящего из двух моделей (подблоков) - модели оценки ресурсов нефти и модели оценки запасов нефти. Модели оценки ресурсов и запасов газа рассматриваться не будут. Под объектом в моделях понимается отдельное месторождение, отдельное геологоразведочное или нефтегазодобывающее предприятие, отдельный региональный центр добычи или разведки нефтяной компании, отдельная нефтяная компания (Афанасьев, 2015).

1. *Модель оценки ресурсов нефти.* Модель ресурсов нефти представляет собой их баланс, где прирост ресурсов определяется финансовыми затратами на их оценку (разведку), включая аэрофотосъемку, геофизические работы, сейсморазведку, а выбытие представляет собой преобразование ресурсов в запасы. Модель описывается следующими уравнениями:

$$P_{it} = P_{it-1} + \Delta P_{it} - \Delta R_{it}, \quad (1)$$

$$\Delta P_{it} = h(W_{it}). \quad (2)$$

2. *Модель оценки запасов нефти.* Модель запасов нефти представляет собой их баланс, где прирост запасов определяется финансовыми затратами на их разведку (геологоразведочные работы), включая затраты на поисково-оценочное и разведочное бурение, а выбытие - накопленную на конец года добычу:

$$R_{it} = R_{it-1} + \Delta R_{it} - N_{it}, \quad (3)$$

$$\Delta R_{it} = g(Z_{it}). \quad (4)$$

Таким образом, можно сформировать следующий список эндогенных и экзогенных переменных моделей блока "Геологоразведка".

*Эндогенные переменные моделей блока "Геологоразведка нефти и газа":*

$P_{it}$  – остаточные извлекаемые ресурсы нефти  $i$ -го объекта на конец года  $t$ ,

$\Delta P_{it}$  – прирост извлекаемых ресурсов нефти  $i$ -го объекта за год  $t$ ,  
 $\Delta R_{it}$  – прирост извлекаемых запасов нефти  $i$ -го объекта за год  $t$ ,  
 $R_{it}$  – остаточные извлекаемые запасы нефти  $i$ -го объекта на конец года  $t$ ,

$N_{it}$  – накопленная добыча нефти на  $i$ -м объекте на конец года  $t$ , где  
 $N_{it} = \sum_{t=0}^t y_{it}$ ,  $y_{it}$  – добыча нефти на  $i$ -м объекте в году  $t$  (из блока "Добыча нефти и газа, см. (Афанасьев, 2015)).

*Экзогенные переменные моделей блока "Геологоразведка нефти и газа":*

$P_{i0}$  – начальные извлекаемые ресурсы нефти  $i$ -го объекта,  
 $R_{i0}$  – начальные извлекаемые запасы нефти  $i$ -го объекта,  
 $W_{it}$  – финансовые затраты на оценку (разведку) ресурсов нефти  $i$ -го объекта в году  $t$ ,  
 $Z_{it}$  – финансовые затраты на разведку запасов нефти (геологоразведку)  $i$ -го объекта в году  $t$ .

Оценка прироста ресурсов нефти описывается уравнением (2). В рамках системы модели эта функция представляется монотонно возрастающей и непрерывной, поскольку с увеличением инвестиций в оценку ресурсов, как правило, происходит увеличение их прироста.

Для системы моделей выбрана степенная функциональная зависимость прироста ресурсов нефти от инвестиций в их оценку, которая имеет следующий вид:

$$\Delta P_{it} = \mu W_{it}^a, \quad (5)$$

где  $\mu, a$  – экзогенные параметры функции оценки прироста ресурсов нефти, которые удовлетворяют следующим условиям:

- 1)  $\mu > 0$  (условие неотрицательности прироста ресурсов),
- 2)  $a > 0$  (условие возрастания функции прироста ресурсов).

Коэффициенты  $\mu$  и  $a$  отражают эффективность и степень трудности оценки ресурсов. Чем больше эти коэффициенты, тем эффективнее оценка ресурсов и меньше степень трудности оценки ресурсов.

Основным источником прироста запасов полезных ископаемых, в том числе нефти и газа, являются геологоразведочные работы. Прирост запасов нефти описывается уравнением (4). В первом приближении эта функция представляется монотонно возрастающей и непрерывной, поскольку с увеличением инвестиций в геологоразведочные работы, как правило, происходит увеличение прироста запасов полезных ископаемых.

Для моделирования нами выбрана степенная функциональная зависимость прироста запасов нефти от инвестиций в геологоразведку, которая имеет следующий вид:

$$\Delta R_{it} = \theta Z_{it}^b, \quad (6)$$

где  $\theta, b$  – экзогенные параметры функции прироста запасов нефти, которые удовлетворяют следующим условиям:

- 1)  $\theta > 0$  (условие неотрицательности прироста запасов),
- 2)  $b > 0$  (условие возрастания функции прироста запасов).

Коэффициенты  $\theta$  и  $b$  отражают эффективность геологоразведочных работ и степень их трудности. Чем больше данные коэффициенты, тем больший объем прироста запасов дают вложения в геологоразведочные работы.

*Калибровка уравнения прироста запасов как функции инвестиций в геологоразведочные работы (на примере российского нефтедобывающего производственного объединения).* Откалибруем функцию (6)

$$\Delta R_{ii} = \theta Z_{ii}^b. \quad (6)$$

методом наименьших квадратов на основе статистических данных российского нефтегазодобывающего производственного объединения за 2009-2014 гг.

В результате эконометрического исследования функции (6) методом наименьших квадратов получилось (см. таблицу 1), что функция (6) адекватно описывает прирост разведанных запасов российского нефтедобывающего производственного объединения в 2009-2014 гг. с точки зрения как канонических критериев эконометрики, так и экономического смысла.

В самом деле, коэффициент детерминации модели близок к единице, что говорит о тесной статистической связи между результирующей переменной - приростом разведанных запасов нефти и объясняющей переменной - вложениями в поисково-оценочное и разведочное бурение рассматриваемого российского нефтедобывающего производственного объединения.

Кроме того, все параметры модели являются статистически значимыми, поскольку  $t$ -статистики превосходят по модулю двойку.

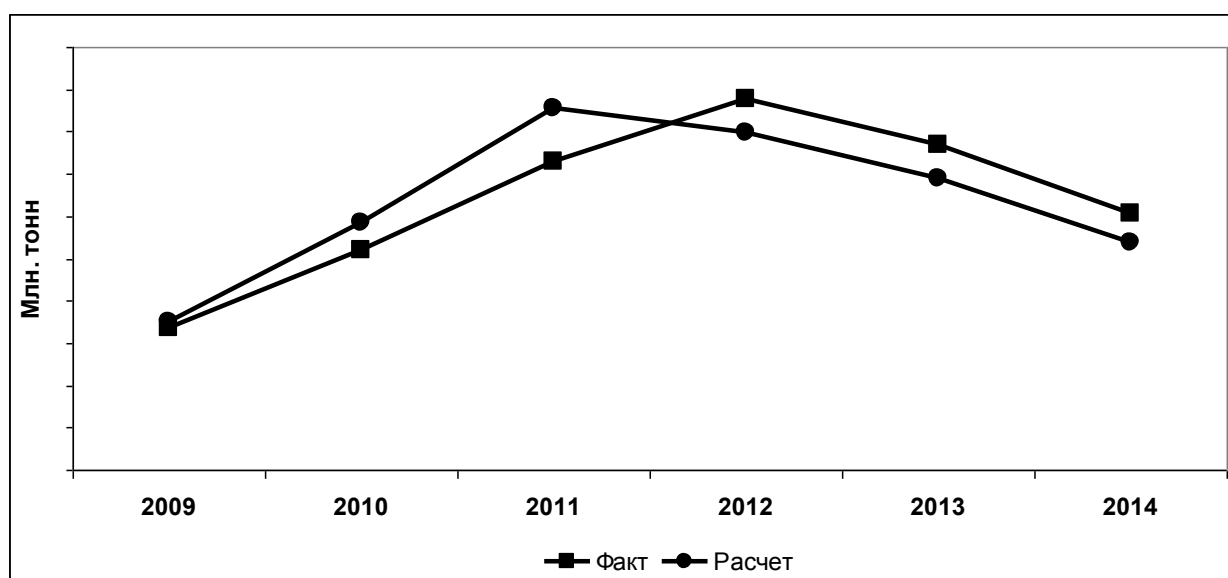
МНК-оценки коэффициентов модели согласуются с экономическим смыслом, ибо они положительные. Иными словами, с ростом вложений в геологоразведочное бурение происходит увеличение объема прироста разведанных извлекаемых запасов российского нефтегазодобывающего производственного объединения.

Попадание статистики Дарбина-Ватсона в зону неопределенности происходит скорее всего из-за малого объема выборки. Вместе с тем, как видно на рис. 1, оцененная функция (6) достаточно хорошо аппроксимирует исходные данные и их динамику за исключением пиковой точки которая смещена на год.

**Таблица 1.**

Результаты эконометрического исследования функции (6) методом наименьших квадратов за 2009-2014 гг.

Временной промежуток	Коэффициенты и в скобках t-статистики		$R^2$	DW
	$\theta$	$b$		
2009-2014	$5,7 \cdot 10^{-13}$ (4,6)	3,4 (5,3)	0,87	0,96



**Рис. 1.** Фактический и расчетный (6) методом наименьших квадратов прирост разведанных извлекаемых запасов нефти российского нефтедобывающего производственного объединения в 2009-2014 гг.

**Список использованной литературы:**

1. Макаров В.Л., Афанасьев А.А., Лосев А.А. Вычислимая имитационная модель денежного обращения // Экономика и математические методы. 2011. Т. 47. № 1. С. 3-27.
2. Афанасьев А.А. Об одной модификации вычислимой имитационной модели денежного обращения российской экономики // В сб. Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 5. Проблемы прогнозирования деятельности предприятий. / Материалы Шестнадцатого всероссийского симпозиума. М.: ЦЭМИ РАН, 2015. С. 22-24.



**Афанасьев М.Ю.**  
Москва, ЦЭМИ РАН  
**Айвазян С.А.**  
Москва, НИУ ВШЭ

## **РАЗМЕР ИННОВАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ**

Обширная литература (Голиченко, Балычева, 2012; Ицковиц, 2010; Полтерович, 2010; Щепина, 2011) указывает на то, что результат инновационного процесса определяется способностью субъектов региональной инновационной системы связываться и взаимодействовать. Получение количественных характеристик таких взаимодействий является одной из самых сложных задач в анализе инновационных процессов. Целью данной работы является оценка потенциальных связей между субъектами российских региональных инновационных систем – организациями, создающими новые знания, и инновационно активными предприятиями, использующими эти знания при создании инноваций. Рассматривается гипотеза о том, что такие связи являются ресурсом процесса создания инноваций, причем количество инноваций, созданных в регионе, зависит от того, какая доля потенциальных связей между научными организациями и предприятиями региона задействована в инновационной системе.

### **Основные понятия.**

*Общая инфраструктура инноваций* – совокупность организаций, создающих новые знания, инновационно активных предприятий, участвующих в создании инноваций и институциональной среды, оказывающей влияние на процесс создания инноваций.

*Общее пространство инноваций* – совокупность потенциальных связей между организациям, создающими новые знания, и инновационно активными предприятиями.

*Размер общего пространства инноваций* - число потенциальных связей между организациям, создающими новые знания, и инновационно активными предприятиями.

### **Модель.**

Пусть  $S_i$  - число организаций, создающих новые знания в регионе  $i$ ;  $B_i$  - общее число инновационно активных предприятий в регионе  $i$ . Тогда число потенциальных связей между организациям, создающими новые знания, и инновационно активными предприятиями, то есть, размер общего пространства инноваций  $\bar{V}_i$  региона  $i$  ограничивается величиной  $\bar{V}_i = S_i B_i$ .

Выделим инновации конкретного типа. Пусть  $\alpha_i$  - доля научных организаций, создающих инновации данного типа в регионе  $i$ , в общем числе организаций, выполняющих научные исследования;  $\beta_i$  - доля инновационно активных предприятий региона  $i$ , взаимодействующих с научными организациями в процессе создания инноваций данного типа от общего числа инновационно активных предприятий региона. Тогда размер  $V_i$  пространства инноваций данного типа для региона  $i$  определяется величиной  $V_i = \alpha_i S_i \times \beta_i B_i = \alpha_i \beta_i S_i B_i = w_i \bar{V}_i$ , где  $w_i = \alpha_i \beta_i$  - доля размера пространства инноваций данного типа от размера общего пространства инноваций.

Введем производственную функцию, определяющую зависимость количества созданных инноваций данного типа от числа научных организаций и числа взаимодействующих с ними инновационно активных предприятий, рассматриваемых как ресурсы инновационного процесса. Пусть  $Q_i$  - число инноваций данного типа, создаваемых в единицу времени регионом  $i$ . Тогда  $Q_i = f(\alpha_i S_i, \beta_i B_i)$ . Для упрощения анализа используется степенная функция вида  $Q_i = a(\alpha_i S_i)^{\delta_S} (\beta_i B_i)^{\delta_B}$ . Введем условие нормировки  $a=1$ . То есть, в рассматриваемый период времени результатом взаимодействия научной организации и предприятия региона является одна инновация.

**Замечание.**

Пусть выполняется условие  $\delta_S = \delta_B = \delta > 0$ . (1)

Тогда  $Q_i = d \bar{V}_i^\delta$ , где  $\bar{V}_i = S_i B_i$ ,  $d_i = w_i^\delta$ .

**Предположения:**

- 1)  $\alpha_i$   $\beta_i$  являются случайными величинами;
- 2) доля  $w_i = \alpha_i \times \beta_i$  размера пространства инноваций конкретного типа от размера общего пространства инноваций, представима в виде  $w_i = \bar{w} e^{\varphi_i - \psi_i}$ , где  $\bar{w}$  - константа,  $\varphi_i$  - случайная величина, имеющая нормальное распределение с нулевым математическим ожиданием,  $\psi_i$  - неотрицательная случайная величина, имеющая полунормальное распределение.

Если условие (1) выполняется, то

$$Q_i = d \bar{V}_i^\delta = w_i^\delta \bar{V}_i^\delta = e^{\delta \ln w_i} \bar{V}_i^\delta = e^{\delta(\ln \bar{w} + \varphi_i - \psi_i)} \bar{V}_i^\delta = \bar{w}^\delta \bar{V}_i^\delta e^{v_i - u_i}, \text{ где}$$

$v_i = \delta \varphi_i$  - случайная величина, имеющая нормальное распределение с нулевым математическим ожиданием;  $u_i = \delta \psi_i$  - неотрицательная случайная величина, имеющая полунормальное распределение.

Стохастическая производственная функция  $Q_i = \bar{w}^\delta \bar{V}_i^\delta e^{v_i - u_i}$  может быть представлена в виде  $Q_i = (\bar{w}e^{-u_i})^\delta \bar{V}_i^\delta e^{v_i}$ . Тогда, в соответствии с (Айвазян, Афанасьев, 2014), случайная величина  $\tilde{w} = \bar{w}e^{-u_i}$  допускает интерпретацию как доля размера общего пространства инноваций, используемая регионом при создании инноваций данного типа.

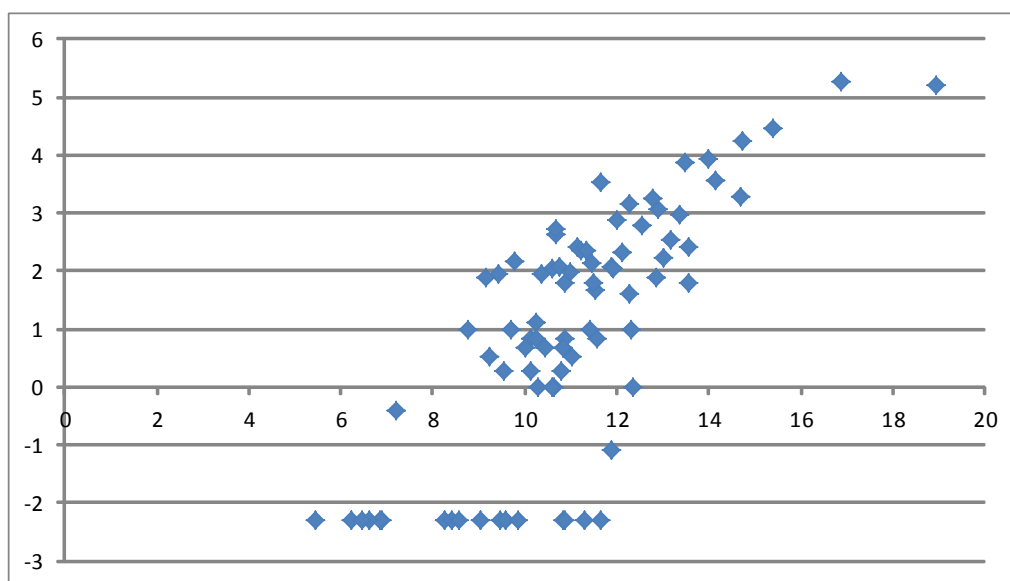
Функция  $Q_i = \bar{w}^\delta \bar{V}_i^\delta e^{v_i - u_i}$  в логарифмической форме имеет вид

$$\ln Q_i = c + \delta \ln \bar{V}_i + v_i - u_i \quad (2)$$

При оцененных параметрах  $c, \delta, \sigma_v^2, \sigma_u^2$  имеем  $\bar{w} = e^{c/\delta}$ . Можно оценить  $TE_i = E(e^{-u_i} | v_i - u_i)$ . Величину  $TE_i$  можно рассматривать как оценку эффективности использования регионом общего пространства инноваций при создании инноваций конкретного типа. В качестве оценки  $\tilde{w}_i$  в данной работе используется величина  $(\bar{w}^\delta \times TE_i)^{1/\delta}$ . Тогда  $\tilde{V}_i = \tilde{w}_i \bar{V}_i$  - оценка размера пространства инноваций конкретного типа.

Проведена проверка гипотезы о том, что число инноваций, созданных в регионе, зависит от того, какая доля потенциальных связей между научными организациями и предприятиями региона задействована в инновационной системе. Используются официальные данные региональной статистики о числе созданных новых производственных технологий, инновационно активных предприятий, организаций, выполняющих научные исследования.

На рис.1 показана зависимость созданных производственных технологий от размера  $\bar{V}_i$  общего пространства инноваций для 80 регионов РФ по данным 2010-2012гг.



**Рис. 1.** Зависимость числа созданных производственных технологий (ось ординат) от размера общего пространства инноваций региона (ось абсцисс) по данным 2010-2012гг. в логарифмах

Для каждого региона получены оценки эффективности  $TE_i = E(e^{-u_i} / v_i - u_i)$  использования размера общего пространства инноваций и оценки  $\hat{V}_i = \hat{\omega}_i \bar{V}_i$  размера пространства инноваций, используемого при создании новых технологий. Результаты исследований не противоречат гипотезе, что количество новых производственных технологий, создаваемых регионом, зависит от размера общего пространства инноваций и эффективности его использования. Полученные результаты указывают на важную роль региональных органов власти в стимулировании взаимодействия между государством, бизнесом и научно-образовательным сообществом для развития региональных инновационных систем. Их влияние может быть направлено как на увеличение размера общего пространства инноваций региона, так и на повышение эффективности его использования при создании инноваций конкретного типа. Оценки эффективности использования пространства инноваций являются важными характеристиками инновационной активности регионов, дополняющими характеристики их технологической эффективности, представленные в (Макаров и др., 2014).

***Список использованной литературы:***

1. Айвазян С.А., Афанасьев М.Ю. (2014) : Моделирование производственного потенциала на основе концепции стохастической границы. Методология, результаты эмпирического анализа. – М.: Красанд, 2015. – 352 с.
2. Голиченко О.Г., Балычева Ю.Е.(2012): Типичные модели инновационного поведения предприятий / Инновации № 2, – С.19-28.
3. Ицковиц Г. (2010) Тройная спираль. Университеты–предприятия–государство. Инновации в действии. URL: <http://courier-edu.ru/cour1112/0007.htm>.
4. Макаров В.Л., Айвазян С.А., Афанасьев М.Ю., Бахтизин А.Р., Нанавян А.М. (2014): Оценка эффективности регионов РФ с учетом интеллектуального капитала, характеристик готовности к инновациям, уровня благосостояния и качества жизни населения. Экономика региона, № 4. с. 9-30.
5. Полтерович В.М. (2010): Стратегия модернизации российской экономики. – М.: Алтайя. – 424 с.
6. Щепина И.Н. (2011): Устойчивость инновационного поведения российских регионов / Инновации. – М., № 6 (152). – 78-84.

## ОЦЕНКА КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ-ЗАЕМЩИКОВ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО ИЕРАРХЧЕСКОГО ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА

Оценка кредитоспособности предприятий является областью, которая активно разрабатывается, поскольку нет стандартных методологий, применяемых финансовыми институтами. Так, для оценки кредитного риска банки используют: метод экспертных оценок, кредитный скоринг, и рейтинговые оценки. Также помимо оценки кредитоспособности предприятия банку для объективности выводов о судьбе заемщика целесообразно использовать результаты применения различных методик оценки вероятности дефолта предприятия-заемщика.

Первый шаг в модели кредитного скоринга состоит в выявлении характеристик-переменных, информация по которым выбирается из форм заявок, финансовых отчетов и других источников информации, которые заемщик предоставляет в кредитную организацию. Вторым шагом является вычисление интегрального показателя (score) с помощью статистических методов, по величине которого контрагент относится к определенному классу и делается вывод о надежности контрагента. Наиболее популярные методы, которые могут быть использованы в кредитном скоринге – это дискриминантный анализ (линейная регрессия, логистическая регрессия), линейное программирование, дерево классификации, нейронные сети, генетический алгоритм, метод ближайших соседей.

Наиболее распространенными моделями дискриминантного анализа являются модели Альтмана, Олсона, Чессера, Таффлера, Лиса, Спрингейта, Фулмера. Отечественные дискриминантные методы прогнозирования банкротств представлены моделями Р.С. Сайфуллина, Г.Г. Кадыкова. В основе этих моделей лежат различные показатели, входящие в основном в пять групп: прибыльности, ликвидности, оборачиваемости, финансового рычага, обслуживания долга.

Применение описанных моделей, особенно зарубежных, требует адаптации к российской действительности, к условиям современной специфики ведения бизнеса в России и экономическим условиям в целом, и в первую очередь необходимо учитывать отраслевые особенности компаний. Данные особенности учитывает модель оценки неплатежеспособности предприятий [1], разработанная базе фирм-банкротов.

Методика, названная иерархическим дискриминантным анализом [2], состоит в следующем: предприятия, которые характеризуются некоторым набором стандартизированных показателей за истекший год, разбиты на два подмножества – кредитоспособные и некредитоспособные предприя-

тия. По каждому показателю определяются границы значений для обоих классов. Выделяется тот из показателей, для которого зона неопределенности содержит минимальное число предприятий. К предприятиям, попавшим в зону неопределенности, применяются остальные показатели, выделяется зона неопределенности второго порядка и т.д. Наряду с отраслевой классификацией использовалась классификация по доле заемного капитала (выделялись группы предприятий с малой, средней и большой долей). Методика формировалась по выборке из 112 предприятий 4 отраслей республики Башкортостан, у 53 из которых обслуживание долга по ссуде оценивается как неудовлетворительное, у 59 – как удовлетворительное. Контрольная выборка содержала 50 фирм.

При построении методики модифицированного иерархического дискриминантного анализа отдельные показатели заменялись линейными комбинациями пар показателей. При этом для каждой отрасли выбирались те показатели, которые были выявлены как дискриминирующие на предыдущем этапе.

Приведем результаты вычислений по отраслям. Корректно были охарактеризованы 87% предприятий торговли, 100% производственных предприятий, а также транспорта и связи, 95% предприятий сферы услуг. В целом 92%. Результаты для групп по доле заемного капитала таковы: при малой доле корректно охарактеризованы 100% предприятий, при средней 84%, при большой 95%. В целом также 92%. При этом иерархический дискриминантный анализ (без модификации) позволил корректно охарактеризовать 87% предприятий при отраслевом разделении и 89% – при разделении по доле заемного капитала.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект 13-01-00005).

***Список использованной литературы:***

1. Рахимкулова Г.З., Бронштейн Е.М. Аналитические модели оценки неплатежеспособности предприятия // Аудит и финансовый анализ. 2007. № 3. С. 196-198.
2. Бычкова А.В., Бронштейн Е.М. Оценка кредитоспособности отечественных предприятий на основе иерархического дискриминантного анализа // Управление риском. 2013. № 2 (66), С. 18-29

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК СУБАДДИТИВНОСТИ ИЗДЕРЖЕК ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗВИТИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СЕТЕЙ<sup>1</sup>

В докладе предлагается интерпретация свойств субаддитивности издержек, позволяющая уточнить понятие перегруженности сети и ее элементов, а также рассматриваются способы анализа этих свойств и процедуры моделирования соответствующих оценок в рамках декомпозиционного подхода к решению задачи развития транспортных сетей с нелинейными затратными характеристиками.

1. При оптимизации развития транспортных сетей используются, как правило, модели, позволяющие рассчитывать стоимостные характеристики различной степени агрегации, соответствующие разным иерархическим уровням (элементу сети, маршруту следования корреспонденции, магистральной сети в целом). При этом исходные модели определения затрат на перевозки имеют вид функциональных зависимостей, прежде всего, от загрузки отдельных элементов, и принято считать звенья сети не перегруженными, если совокупные издержки на освоение перевозок и развитие сети растут линейно по мере увеличения их загрузок, и - перегруженными, если – нелинейно. В задачах анализа и управления развитием транспортных сетей как естественных монополий [1] целесообразно ввести разделение на нелинейность, растущую с замедлением (когда средние издержки выше предельных), и нелинейность, растущую ускоренно (когда средние издержки ниже предельных). Нетрудно показать, что линейные и нелинейные, но медленно растущие, функции издержек (с отрицательной второй производной), могут быть субаддитивны во всей допустимой области загрузок, а функции издержек, растущие с ускорением, способны утрачивать присущую им субаддитивность по мере роста загрузки. При этом, область субаддитивности, может быть шире того диапазона загрузки элемента сети, в котором средние издержки снижаются и превышают предельные.

Отношение средних издержек к предельным, определяющее для однопродуктового случая экономию от масштаба [2], позволяет соизмерять динамику издержек и объемов выпускаемой продукции, анализировать эффективность производства продукции. Показатель экономии от структуры - экономии от разнообразия [2], который в однопродуктовом случае совпадает с определением субаддитивности издержек, дает возможность определять, будет ли дешевле организовывать производство в рамках одной единственной фирмы, полностью удовлетворяющей спрос, или в рам-

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты 13-06-00066 и 13-07-12060).

ках нескольких, меньших фирм, каждая из которых удовлетворяет лишь соответствующую часть спроса.

Анализ показывает, что область субаддитивности, где значения экономии от структуры положительны, захватывает область нелинейности, в которой издержки начинают расти ускоренно, и экономия от масштаба из растущей или постоянной становится падающей. Тогда, перегруженным можно считать звено сети, уровень загрузки которого одновременно удовлетворяет двум условиям: соответствует ускоренному росту затрат на перевозки и развитие сети, а также находится за рамками области субаддитивности объектной функции издержек. Соответственно, для сети в целом принимается, что перегруженность проявляется в резко нелинейном росте издержек на эксплуатацию и развитие сети для условий растущего спроса на перевозки, исчезновении свойства субаддитивности общесетевой агрегированной функции издержек, связанном с существенной концентрацией потоков на отдельных направлениях и критическим увеличением количества перегруженных звеньев, излишней неравномерностью распределения потоков из-за слабой разветвленности, плотности сети.

Для построения общесетевой, агрегированной функции издержек, согласно теории и практике отраслевого анализа, чаще всего используют эконометрический подход. При этом одной из существенных трудностей является выбор функциональной формы - характера нелинейности в функциональных зависимостях издержек от объемов выпуска продукции (услуг) и цен на ресурсы, обусловливаемого не только содержательными, но и формальными требованиями, чтобы обеспечить априорную непредсказуемость выполнения свойства субаддитивности. К тому же, особенности применяемых при оптимизации развития сети моделей и методов (моделирование транспортных сетей как нормативно – дескриптивных систем, дискретность технических состояний элементов сети, необходимость определенного уровня резервов пропускных способностей, обуславливающая наличие невозмещаемых полностью затрат и др.) сужает возможности построения классической функции издержек до формирования специальных гедонических квази-функций издержек (в том числе, с включением в качестве факторов объемов инвестиций). Частично трудности построения квази-функций издержек удастся преодолеть, используя как альтернативу эконометрическому – непараметрический подход, свободный от проблем выбора подходящих функциональных форм. Имеется в виду подход, базирующийся на применении специальной информационной технологии синтеза сетевых структур для генерации недостающих данных, соответствующих оптимальным способам осуществления перевозок и развития сети [3]. Соответственно, тестирование функций издержек на субаддитивность может быть применено для диагностики перегруженности сети и ее элементов.



2. Для решения задачи развития транспортной сети в базовой постановке [4] декомпозиционный подход в итеративном режиме принципиально допускает - на этапе оптимизации структурных характеристик сети - возможность выбора наилучших технических состояний (при устанавливаемых на предыдущем этапе оптимальных значениях загрузок) элементов сети, причем не только существующих, но и новых, изменяющих топологию сети. Однако, такая возможность по отношению к новым элементам носит скорее характер теоретического допущения. Дело в том, что алгоритмический выбор новых элементов, изменяющих конфигурацию сети, сопряжен с требованиями дополнительной, но, как правило, трудно доступной при проектировании информации технико-экономического характера для различных вариантов строительства новых элементов сети, прежде всего, параметров условно-постоянных и условно-переменных затрат. Кроме того, неопределенность информации во многом может быть обусловлена априори непредсказуемыми эффектами связности сети, изменчивостью потоковой нагрузки и т.п. К тому же, включение в анализ вариантов нового строительства (при моделировании появления на сети новых узлов и звеньев) увеличивает размерность задачи и усложняет вычислительные процедуры.

Поэтому в прикладном аспекте при решении сетевых задач большой размерности обычно и ограничиваются моделированием развития сети фиксированной топологии: осуществляют выбор (с учетом ресурсных ограничений) наилучших вариантов усиления технических состояний только для существующих звеньев. Соответственно, предлагается на этапе оптимизации структурных характеристик ввести дополнительное разделение, и при построении вариантов развития сети предусмотреть следующее уточнение декомпозиции: отдельно - моделирование оптимального развития существующих звеньев сети и отдельно - моделирование изменений топологии сети. Тогда анализ изменений топологических свойств сети приходится рассматривать как самостоятельную, причем не полностью формализуемую, задачу, и для ее решения предусматривается дополнительный этап декомпозиционной процедуры.

Проведенные исследования по реализации такого подхода показывают [5-7], что представление транспортной сети (и/или ее фрагментов) как естественной монополии оказывается вполне продуктивным и на этапе усиления существующих звеньев сети фиксированной топологии, и на этапе выбора рациональных вариантов ее изменения. Показано, что для условий растущего спроса на перевозки, использование методов нормативной идентификации естественной монополии, в основе которых лежит тестирование издержек на субаддитивность для сети фиксированной топологии, позволяет диагностировать переход к режиму перегруженности сети и потерю свойства естественной монополии синергии. При этом диагностика естественных свойств обеспечивает корректировку допусти-

мого множество альтернатив по развитию сети (в пространстве объемов спроса и инвестиций), обоснованное сокращение количества анализируемых вариантов, исключение ситуации «выбора наилучшего из плохих».

На откорректированном множестве альтернатив по развитию сети фиксированной топологии может выполняться следующий этап декомпозиционной процедуры для выбора рациональных вариантов изменения топологии сети. На этом этапе анализ естественно-монопольных свойств позволяет диагностировать перегруженность фрагментов сети: отдельных звеньев и их цепочек. И в предположении – на основе значений экономии от структуры - возможности расширения топологии сети путем дублирования соответствующих фрагментов сети (с последующим перераспределением потоков по кратчайшим путям), проблему отсутствия информации о затратных характеристиках новых элементов сети в значительной степени удается ослабить.

В целом, для оценки экономической целесообразности того или иного типа расширения исходной топологии транспортной сети предлагается подход, базирующийся на методах тестирования субаддитивности издержек, оптимизации нелинейных сетевых транспортных задач, инвестиционного проектирования.

#### *Список использованной литературы:*

1. Васильева Е.М. Формирование оценок эффективности естественно-монопольных производственных систем / М., Книжный дом «ЛИБРОКОМ». – 2008. – 176с.
2. Baumol W.J. Contestable Markets and the Theory of Industry Structure / W.J. Baumol, J.C. Panzar, R.D. Willig // N.Y.: HBJ, 1982.
3. Белоусова Н.И. Информационная технология синтеза сложных сетевых структур нестационарной российской экономики: модели, алгоритмы, программная реализация / Н.И. Белоусова, С.П. Бушанский, Е.М. Васильева, В.Н. Лившиц, Э.И. Позамантир // Аудит и финансовый анализ. - М., ЗАО 1с: Компьютерный Аудит. – 2008. – Вып. 1. – С.50-88.
4. Лившиц В.Н. О применении математических методов при выборе оптимальной схемы развития транспортной сети / Труды Первой всесоюзной конференции по оптимизации и моделированию транспортных сетей. Киев, Институт кибернетики АН УССР. – 1967. – С.45-64.
5. Белоусова Н.И. Моделирование оценок перегруженности транспортной сети и вариантов ее развития / Н.И. Белоусова, С.П. Бушанский, Е.М. Васильева // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – 48 (351) . – С.16-23.
6. Васильева Е.М. Анализ топологических свойств проектируемых транспортных сетей с использованием естественно-монопольных характеристик / В сб. трудов Пятой международной конференции «Системный анализ и информационные технологии» (САИТ-2013), Красноярск. – 2013. – Т.2. – С.237-245.
7. Лившиц В.Н. Анализ динамики технологических детерминант естественно-монопольных транспортных сетей при оптимальном их развитии / В.Н. Лившиц, Н.И. Белоусова, С.П. Бушанский, Е.М. Васильева, С.Н. Гук // Аудит и финансовый анализ. М., «ДСМ Пресс» . – 2011. – Вып.4. – С.138-159.

## **КАТЕГОРИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ В ЗАДАЧЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭЛЕКТОРАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ**

Предсказать реальное поведение людей важно во многих случаях, например, для предупреждения массовых «панических атак» на банки. Необходимо это и для прогнозирования итогов выборов. Это довольно сложная задача: ведь многие избиратели принимают решение о явке и поддержке того или иного кандидата (партии) в самый последний момент, зачастую прямо на избирательном участке. Предсказать такого рода событие хотя бы за неделю до выборов – весьма трудно даже самому избирателю.

Единственным источником данных об электоральных намерениях избирателей служат репрезентативные опросы. (Мы не будем здесь касаться проблем обеспечения такой репрезентативности.) При анализе данных этих опросов зачастую учитываются лишь ответы тех респондентов, которые высказали намерение участвовать в выборах и сообщили, каким образом проголосуют, а ответы остальных (как не планирующих участвовать в выборах, так и неопределившихся в своих электоральных предпочтениях) игнорируются. Такой подход, по сути, базируется на предположении, что ответы колеблющихся респондентов в итоге распределятся так же, как ответы заблаговременно определившихся. В действительности же очень часто оказывается, что электоральные предпочтения тех, кто принимает решение в последний момент, и тех, чьи электоральные уже сложились к моменту опроса, заметно различаются.

Доля респондентов, затрудняющихся ответить на прямой вопрос о том, как они предполагают поступить в день выборов, бывает значительной даже за неделю до выборов. Например, за неделю до выборов Президента РФ 4 марта 2012 года затруднились ответить на такой вопрос 18,0% респондентов, причём точно такая же доля (18,0%) была и за месяц до выборов. Очевидно, что при столь высокой доле неопределившихся если предположение, о котором говорилось выше, окажется необоснованным, точность прогноза окажется весьма низкой. Но это ещё не всё. Ведь среди тех, кто за неделю до выборов способен сказать интервьюеру, как предполагает поступить, есть люди, меняющие затем своё решение.

Для решения этой проблемы наряду с прямым вопросом о том, как респондент планирует поступить в день выборов, задают косвенные вопросы, позволяющие оценить отношение всех, а не только определившихся, респондентов кандидатам (партиям).

В частности, в уже упоминавшемся предвыборном опросе 2012 года, кроме вопроса о голосовании («Если Вы примете участие в президентских выборах, то как, за кого из кандидатов Вы проголосуете?») респондентам задавались ещё и следующие вопросы.

1. «К кому из перечисленных политиков Вы относитесь положительно?»

2. «К кому из перечисленных политиков Вы относитесь отрицательно?»

3. «Если Вы ещё не определились, то, может быть, Вы могли бы назвать двух-трёх кандидатов, из числа которых Вы, скорее всего, станете выбирать в марте 2012 года?» Вопрос задавался только неопределившимся респондентам.

4. «Скажите, пожалуйста, предвыборная агитация в пользу каких кандидатов Вам нравится?»

5. «Предвыборная агитация в пользу каких кандидатов Вам не нравится, вызывает раздражение?»

6. «Ваше намерение голосовать за названного политика (испортить бюллетень, не участвовать в выборах) может или не может измениться?» Вопрос задавался только определившимся респондентам.

7. «Вы допускаете или исключаете для себя возможность проголосовать за ...?» Вопросы данной серии последовательно задавались о каждом кандидате.

Указанные вопросы позволили сформировать для каждого из политиков по восемь переменных: шесть бинарных переменных («голосование», «положительное отношение», «отрицательное отношение», «рассматриваемые кандидаты», «агитация нравится», «агитация не нравится») и две порядковые (ординальные) переменные: «возможность изменений» со значениями «безусловно может», «скорее может», «скорее не может», «безусловно не может» и «затрудняюсь ответить» и «допустимость голосования» со значениями «безусловно, допускаю», «скорее, допускаю», «скорее, исключаю», «безусловно, исключаю» и «затрудняюсь ответить»

Заметим: все переменные, кроме одной, однозначно свидетельствуют об отношении респондента к кандидату. Вместо же переменной «возможность изменений», у которой однозначность отсутствует, создаётся новая переменная «степень уверенности голосования» со значениями: «голосует и безусловно исключает возможность изменить своё решение», «голосует и скорее исключает возможность изменить своё решение» и т.д. вплоть до «не голосует и безусловно исключает возможность изменить своё решение».

В основе анализа собранных таким образом данных лежит гипотеза, что восемь ответов каждого респондента о каждом кандидате определяются значением скрытой (латентной) скалярной переменной,

одного индикатора, обобщённо описывающего это отношение. Правило построения индикатора (естественно, единое для всех кандидатов) находится с помощью категориального метода наименьших квадратов, реализованного в блоке «Categories» IBM SPSS. В качестве индикатора используется фактор (первая главная компонента), объясняющий наибольшую долю дисперсии.

Категориальный, а не классический метод наименьших квадратов используется, поскольку две переменные из восьми являются не бинарными, а порядковыми (ранговыми). Метод итеративно меняет количественную трактовку (квантификацию) каждой категории этих переменных, начиная с тривиальной трактовки: категории с кодом 1 ставится в соответствие число 1, категории с кодом 2 – число 2 и т.д. На каждом шаге алгоритма метод «пробует» выявить закономерности путем построения фактора на квантифицированных переменных, а затем исходя из этого, модифицирует квантификации так, чтобы построенный затем новый фактор объяснял максимальную долю дисперсии.

Полученная универсальная для всех кандидатов индикатора масштабируется затем так, чтобы максимально положительному отношению к кандидату по всем вопросам соответствовали 100 баллов, а максимально отрицательному – ноль. На оси индикатора отыскивается нейтральная точка, соответствующая полному отсутствию содержательных ответов об этом кандидате. Считается, что респондент, выразивший негативное отношение ко всем кандидатам, проголосует «против всех» или в случае отсутствия такой возможности испортит бюллетень. Прочие же проголосуют за того кандидата, индикатор отношения к которому у них выше. Если наибольшие значения индикатора наблюдаются у двух или более кандидатов, респондент может с равной вероятностью проголосовать за любого из них, а значит при прогнозировании его голос делится между ними поровну.

Другая проблема – как оценить вероятность участия респондента в выборах? Для этого респондентам задавался вопрос: «Вы примете или не примете участие в президентских выборах 4 марта 2012 года?» Вот как распределились ответы на этот вопрос за неделю до выборов.

Совершенно точно приму участие в выборах.....	54,1
Вероятнее всего приму участие в выборах .....	20,5
Скорее приму, чем не приму участие в выборах.....	10,2
Скорее не приму, чем приму участие в выборах.....	3,4
Вероятнее всего не приму участия в выборах .....	2,6
Совершенно точно не приму участия в выборах.....	5,5
Ещё не решил(-а), затрудняюсь ответить.....	3,7

Оценить, какая доля респондентов, дающих на этот вопрос тот или иной ответ, затем реально участвует в выборах, можно путём сопоставления коэффициентов явки, зафиксированных ЦИК на многих

ранее проведённых выборах, с результатами соответствующих репрезентативных предвыборных опросов.

### 3. Принцип оценки вероятности явки респондента на выборы

Поскольку ФОМ проводил по такой методике большое число опросов перед федеральными и региональными выборами, можно сопоставить распределения ответов респондентов о намерении участвовать в выборах с официально зафиксированной явкой. Оптимальные коэффициенты явки для тех, кто совершенно точно, вероятнее всего и т.д. собирается участвовать или не участвовать в выборах отыскивались с помощью нелинейного метода обобщенного понижающего градиента (ОПГ), реализованного в надстройке «Поиск решения» пакета Microsoft Excel. Таков принцип решения данной проблемы. Сделаем теперь три замечания по поводу его применения.

Во-первых, чтобы уменьшить число параметров оптимизации с семи до двух (числа параметров стандартного распределения), вероятности явки для каждой из семи групп отыскиваются как точки на S-образной кривой (интегральной функцией нормального распределения). Аргументом этой функции служит квантификация вопроса о намерении участвовать в выборах, полученная в ходе построения соответствующего индикатора категориальным методом наименьших квадратов. Исходными данными для его построения этого индикатора служат ответы респондентов на этот и ещё один вопрос, тоже свидетельствующий об этом, но косвенно, – о том, будет ли участвовать в выборах большинство знакомых респондента.

Во-вторых, для решения проблемы социально одобряемых ответов, которая стоит в нашей стране весьма остро, строится не одна, а две кривые вероятностей. Одна – для респондентов, хотя бы часть голоса которых предположительно отходит находящемуся у власти кандидату, вторая – для всех остальных респондентов. Опыт показывает, что вторая кривая проходит несколько выше первой.

В-третьих, параметры обеих кривых вероятности явки подбираются так, чтобы минимизировать сумму квадратов отклонений процента явки и процента голосов за находящегося у власти кандидата.

Данная методика прогнозирования, изложенная на примере президентских выборов 2012 г., демонстрирует достаточно высокие результаты.

#### *Список использованной литературы:*

1. Е.Галицкий, Г.Кертман, Л.Преснякова, А.Чуриков. Прогнозирование электорального поведения на региональных выборах: методика ФОМа. // Социальная реальность. 2006. № 4. С. 105–122

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ АГЕНТОВ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

Задача исследования закономерностей пространственного поведения экономических агентов имеет дихотомические основания. С одной стороны, определенный элемент экономического пространства (подмножество экономических агентов), обладающий единством внутренних связей, описывается конкретным набором воспроизводственных параметров; с другой стороны, тот же элемент представляет собой многомерную структуру, которая подчиняется законам, свойственным структуре высшего ранга (множеству экономических агентов), но вместе с тем генерирует собственные системные эффекты. В научной литературе имеется ряд обобщающих работ, в которых выстраиваются логические связи между результатами альтернативных вариантов описания одних и тех же элементов экономического пространства (см., напр.: [1; 3; 5]). На экспериментальном же уровне эти связи пока не формализованы. Существующие прикладные модели измерения эффектов пространственного поведения экономических агентов (балансовые, равновесные, эконометрические) представляют собой инструменты поэлементных исследований экономического пространства, т.е. не учитывают взаимообусловленность поведенческих реакций агентов в экономическом пространстве различных уровней декомпозиции.

В данной работе предпринимается попытка построения модельной структуры, синтезирующей балансовую и игровую постановки с целью преодоления пространственной дихотомии. Идея двухкомпонентного синтеза опирается на трактовку природы экономического «конфликта», используемую в моделях межрегиональных взаимодействий [см., напр.: 3, 4, 7], на качественном уровне расширяя ее за счет теоретико-игровой интерпретации угроз устойчивости решения «конфликтов», возникающих в экономическом пространстве различных уровней декомпозиции.

Результаты построения модельной структуры в данном случае оцениваются с точки зрения возможностей их использования для описания взаимодействий агентов, локализованных в границах экономических зон Дальнего Востока (на основе анализа степени отраслевого разнообразия и фрагментарности экономического пространства в границах макрорегиона выделено три зоны: в первую зону вошли Хабаровский край, Приморский край, Амурская область, Еврейская автономная область; во вторую – Республика Саха (Якутия), Сахалинская область; в третью – Камчатский край, Магаданская область и Чукотский автономный округ). Для формирования представления о том, можно ли рассматривать Дальний Восток при существующем уровне его открытости к национальным и международным рын-

кам как систему, обладающую кооперативным потенциалом, в модельной структуре выделяется два уровня декомпозиции экономического пространства. На первом уровне экономическое пространство макрорегиона рассматривается исключительно в территориальном измерении, на втором – в территориальном и продуктовом измерениях.

Содержательную нагрузку в модельной структуре имеет игра пространственно локализованных экономических агентов (ПЛЭА), в рамках которой формализуется процесс итеративного согласования решений о кооперации, принимаемых агентами в экономическом пространстве различных уровней декомпозиции. Специфика игры и ее связи с балансовой моделью проявляются в следующем.

✓ Игроками являются совокупности экономических агентов со сравнительно однородными в географическом пространстве связями. Соответственно, коалиции игроков представляют собой любые сочетания данных совокупностей.

✓ Механизмы экономического сотрудничества в игре описываются не одной характеристической функцией, а семейством функций, различающихся в зависимости от того, какому уровню декомпозиции экономического пространства они отвечают. Предполагается, что характеристические функции  $k$ -го уровня декомпозиции экономического пространства определяют  $k$ -й уровень игры ПЛЭА.

✓ В определении выигрышей коалиций игроков и, соответственно, в получении оценок системных эффектов взаимодействий в экономическом пространстве принципиальная роль отводится балансовой модели (в данном случае – межзональной матрице социальных счетов). На основе последней формулируются так называемые задачи гипотетического выделения, суть которых заключается в определении значений общесистемных показателей, генерируемых при альтернативных конфигурациях структурных связей между ПЛЭА.

✓ Прямые взаимодействия ПЛЭА допускаются лишь в части обмена товарами и услугами. Соответственно, вполне конкретную и вместе с тем узкую интерпретацию получает «источник» генерируемых в экономическом пространстве макрорегиона системных эффектов. Функции этого «источника» выполняют поведенческие реакции на отраслевых рынках.

✓ При описании множества производственных возможностей ПЛЭА используется допущение о невозможности замены ввозимой продукции производимой. Все продукты в блоках внутризональных связей балансовой модели делятся на две группы. Первая группа включает продукты, которые производятся в зоне; их вывоз может быть отличным от нуля, а ввоз дополняет ресурсы внутризонального производства. Вторая группа включает продукты, производство которых в зоне отсутствует; потребность в них полностью удовлетворяется за счет ввоза.



✓ Выбор эффективных вариантов структурных взаимодействий осуществляется на основе принципа оптимальности, сформулированного в терминах блокирующих коалиций и ядра [2; 6]. Для игры ПЛЭА естественным является расширение системы условий непустоты ядра, используемой в классических кооперативных играх, за счет включения условия соподчиненности характеристических функций, соответствующих разным уровням декомпозиции экономического пространства (т.е. игра  $k$  уровня решается после того, как решены игры с 1 по  $k-1$  уровень).

По результатам решения игры ПЛЭА первого уровня следует заключить, что Дальний Восток, несмотря на невысокую степень сформированности его территориально-отраслевой структуры, правомерно рассматривать как экономическую систему, обладающую кооперативным потенциалом. Доля эмерджентной составляющей в совокупных эффектах, генерируемых в экономике Дальнего Востока, оценивается как 2,3% (при условии выбора валового выпуска в качестве показателя, отражающего цели функционирования агентов). Агенты, локализованные в первой зоне, характеризуются большей, чем агенты других зон, связностью между собой, являются максимально продуктивными в пространственной кооперации. Тот факт, что общесистемные показатели оказываются мало вариабельными при различных конфигурациях коалиций с участием агентов первой зоны, указывает на определяющую роль последних в генерировании системного эффекта.

Установлено, что фактическое распределение системного эффекта между ПЛЭА отлично от «утилитаристского», при котором каждый игрок получает свой усредненный предельный вклад в выигрыши всех включающих его коалиций. Несмотря на это отличие, фактическое распределение все же принадлежит ядру игры, следовательно, может рассматриваться как устойчивое, не блокируемое ни одной из возможных коалиций агентов. При непосредственном сравнении фактического и «утилитаристского» распределений отмечается трансферт эффекта от агентов первой зоны в пользу агентов двух других зон, преимущественно второй.

В игре ПЛЭА второго уровня экономика макрорегиона рассматривается не просто как система отношений между локализованными в пределах зон экономическими агентами, а как система отношений между производителями и потребителями на локальных отраслевых рынках. В этой игре общесистемные показатели зависят, во-первых, от структуры связей между производителями продукта, локализованными в одной зоне, и потребителями продукта, локализованными в этой и других зонах, во-вторых, от технологии, используемой производителями продукта в разных зонах. Результатом постулируемой зависимости могут быть три варианта развития событий: 1) системный эффект отсутствует: географические границы отраслевого рынка определяются границами зон; 2) системный эффект положительный: географические границы отраслевого рынка шире границ

зон; 3) системный эффект отрицательный: то же, что и в п. 2, но в условиях ограниченной емкости рынка и/или производственных технологий с высокими значениями минимально эффективных масштабов. По результатам расчетов (расчеты проводились для продуктов, производство которых имеется в нескольких зонах Дальнего Востока) установлено существование следующих типов структур связей производителей и потребителей в экономическом пространстве макрорегиона: 1) структура, представляющая собой аддитивную комбинацию трех изолированных друг от друга структур, реализована в случае рынков машиностроительной продукции и тепла; 2) структура, генерирующая положительный системный эффект на основе объединения агентов всех зон, случай преимущественно рынков конечных товаров и услуг; 3) структура, генерирующая положительный системный эффект на основе объединения агентов двух зон, случай рынков продуктов сельского и лесного хозяйства, услуг транспорта; 4) структура, генерирующая отрицательный системный эффект, случай рынка угля. Выделение четвертого типа структуры связей свидетельствует о невозможности обобщить результат игры первого уровня относительно прямой зависимости между степенью внутрizonальной связности агентов и величиной системных эффектов до универсального «рецепта» максимизации системных эффектов в экономике макрорегиона, вербальная формула которого: большая степень связности агентов во всех зонах – большой системный эффект. В случае четвертого типа структуры связей задача распределения системного эффекта между агентами разных зон фактически трансформируется в задачу распределения затрат на поддержание неэффективных экономических решений (по значению эквивалентных решениям о создании общественных благ).

***Список использованной литературы:***

1. Nijkamp P. The Economics of Complex Spatial Systems / P. Nijkamp, A. Reggiani. – Amsterdam: Elsevier Science BV, 1998. – 270 p.
2. Воробьев Н.Н. Теория игр для экономистов-кибернетиков. – М.: Наука, 1985.
3. Гранберг А.Г. Введение в системное моделирование народного хозяйства / А.Г. Гранберг, С.А. Суспицын. – Новосибирск: Наука, 1988. – 304 с.
4. Межрегиональные межотраслевые балансы / [А.Г. Гранберг, В.Е. Селиверстов, В.И. Суслов и др.]. – Новосибирск: Наука, 1983. – 224 с.
5. Минакир П.А. Очерки по пространственной экономике / П.А. Минакир, А.Н. Демьяненко. – Хабаровск: ИЭИ ДВО РАН, 2014. – 272 с.
6. Мулен Э. Кооперативное принятие решений: аксиомы и модели. – М.: Мир, 1991.
7. Проект СИРЕНА: Моделирование развития восточных районов / Отв. ред.: А.Г. Гранберг, В.И. Суслов. – Новосибирск: ИЭиОПП СО АН СССР, 1988. – 162 с.

**Картвелишвили В.М.**  
*Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова*  
**Крынецкий Д.С.**  
*Москва, ООО «Хоум Пойнтс»*

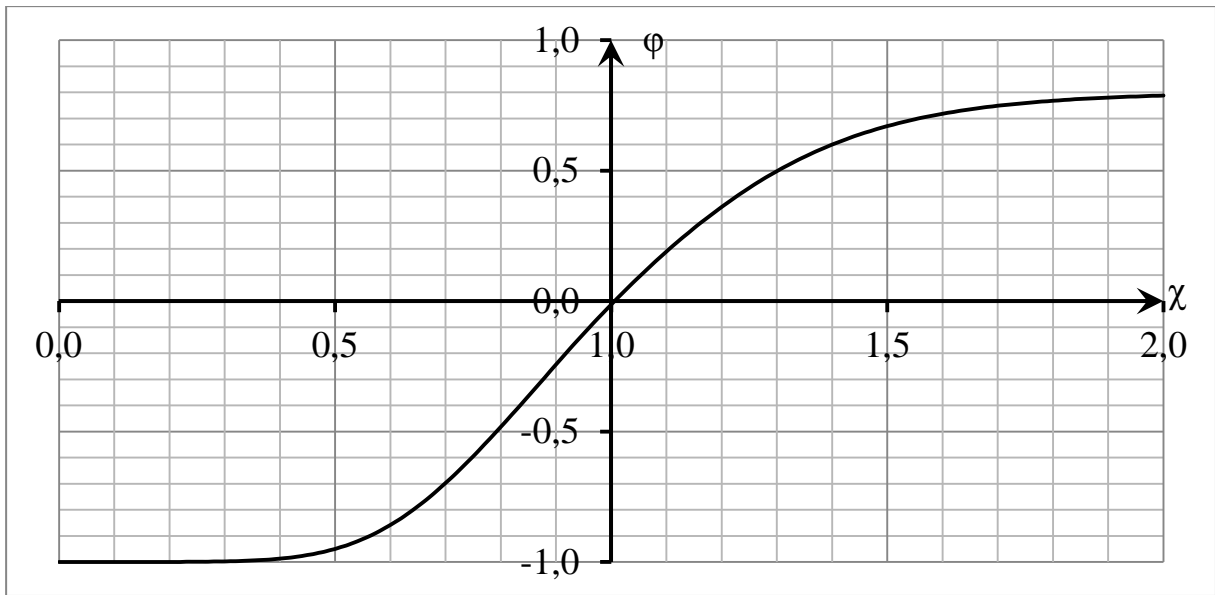
## **ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ТОН ОЦЕНКИ ТРУДА: МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ**

В ряде работ [1-3] авторами рассматривалась зависимость эмоций работника от величины материального стимула. Ниже исследуется реакция  $E$  руководителя  $W$  на исчисляемые результаты деятельности подчиненных – их повременную выработку  $V$ . Особое внимание уделено моделированию эмоционального тона  $E_W$  руководящего субъекта  $W$ , с учетом интенсивности  $I_E$  и времени проявления  $t_E$  испытываемых им эмоций  $E$ , зависящих от психотипа  $A$  его личности.

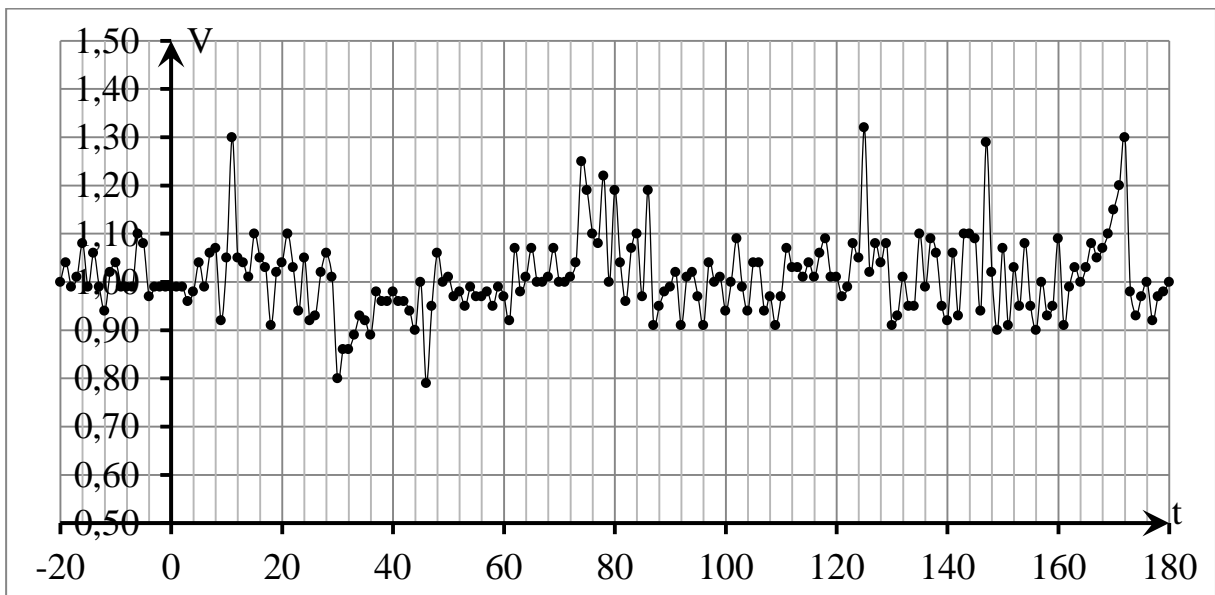
Эффективность построенной математической модели апробируется на примере следующей реальной ситуации. На предприятии по ряду проектов  $Z=\{z_j\}$  работает штат инженеров  $Y=\{y_i\}$ , подконтрольных руководителю  $W$ . В производственный процесс внедрен учет рабочего времени – каждый инженер  $y_i$  периодически сдает руководителю  $W$  отчет о распределении своего рабочего времени по проекту  $z_j$ . Нормальной ситуацией является выработка  $V_0$  в 1.0 человеко-день. Понижение выработки ( $V < V_0$ ) негативно влияет на рентабельность предприятия и вызывает у  $W$  отрицательные эмоции ( $E = E^<$ ). В свою очередь, превышение выработки ( $V > V_0$ ) воспринимается  $W$  благосклонно ( $E = E^>$ ), так как позволяет ликвидировать отставание от графика проектных работ, либо досрочно завершить проект.

Психотип личности  $A$  конкретного руководителя  $W$  задается соответствующей функцией из класса введенных в [1] и изображенных на рис.1 в соответствующем масштабе ОК-функций, позволяющих моделировать восприятие  $\varphi$  (эмоциональный отклик  $E$ ) некоторого блага  $\chi$  (фиксации текущей ежедневной выработки  $V$ ) субъектом  $W$ , имеющим заданный психотип  $A$ .

Построим математическую модель, отражающую процесс формирования у  $W$  текущих эмоций  $E$ . Не теряя общности, рассмотрим описанный выше производственный процесс. Пусть имеется взятый из практики одного из авторов реальный отчет инженера  $y_i$  из  $Y$  о распределении в течение  $T=180$  дней своего рабочего времени по проекту  $z_j$  из  $Z$ , т.е. требовавший непрерывного анализа срез фрагмента производственного процесса  $V = V(t)$ . Ежедневная выработка  $V$  отмечена на рис. 2 значками  $\bullet$ . Подготовительный этап проекта  $z_j$  занимал 20 дней, что также отражено на рис. 2.

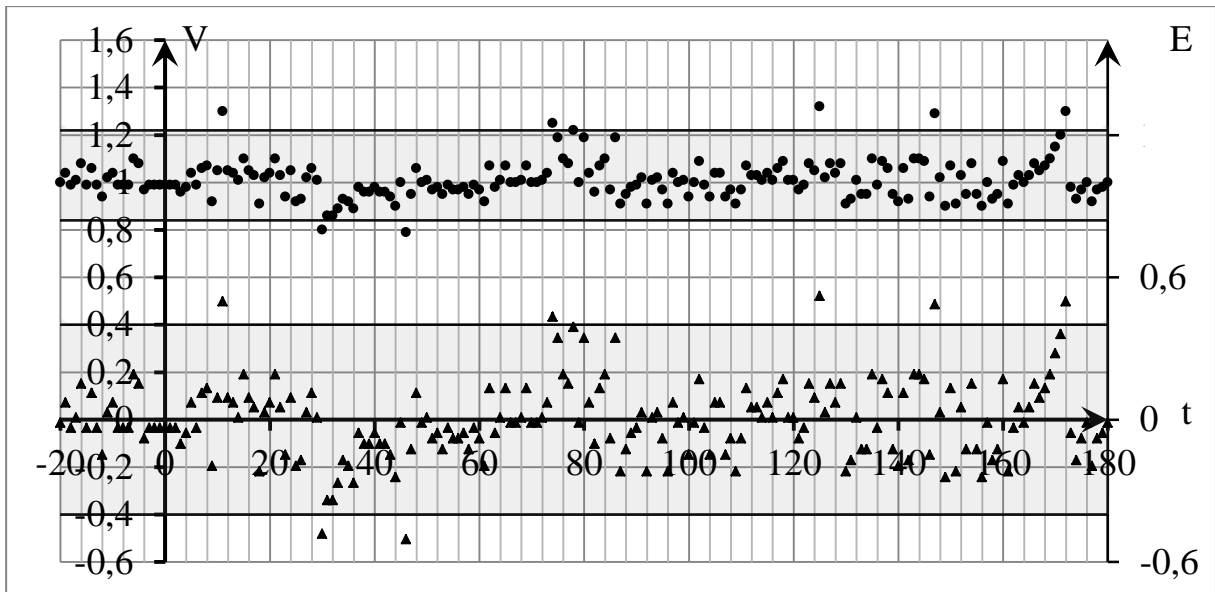


**Рис. 1.** Восприятие  $\phi$  личностью заданного психотипа  $A$  наблюдаемого блага  $\chi$ .



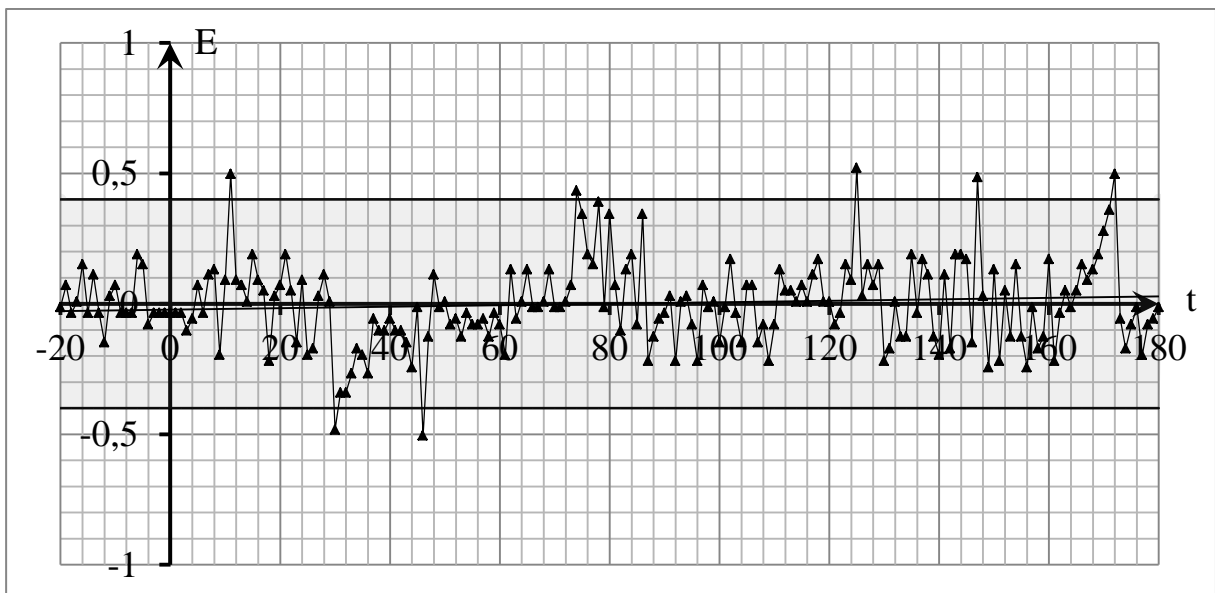
**Рис. 2.** Выработка  $V$  (значок  $\bullet$ ) в течение 180 циклов  $t$ .

Начиная с  $t=0$  руководитель ежедневно эмоционально оценивает работу  $y_i$  с учетом данных о выработке, приведенных на графике рис. 2 в рамках модели класса ОК-функций, представленных на рис. 1:  $E=E(t)=\phi\{\chi[V(t)]\}$ . Иными словами, опираясь на значения выработки (рис. 2) и математическую модель её восприятия (рис.1), приходим фактически к математической модели эмоциональной оценки руководителем  $W$  труда работника  $y_i$  из  $Y$ , т.е. текущего отношения  $W$  к  $y_i$  как к исполнителю производственного задания, что отражено в заданном масштабе и поточечном соответствии на рис. 3 значками  $\blacktriangle$  ( $E$ ) и  $\bullet$  ( $V$ ).



**Рис. 3.** Эмоциональное восприятие  $E$  ( $\blacktriangle$ ) руководителем выполненного сотрудником запланированного объема работы  $V$  ( $\bullet$ ).

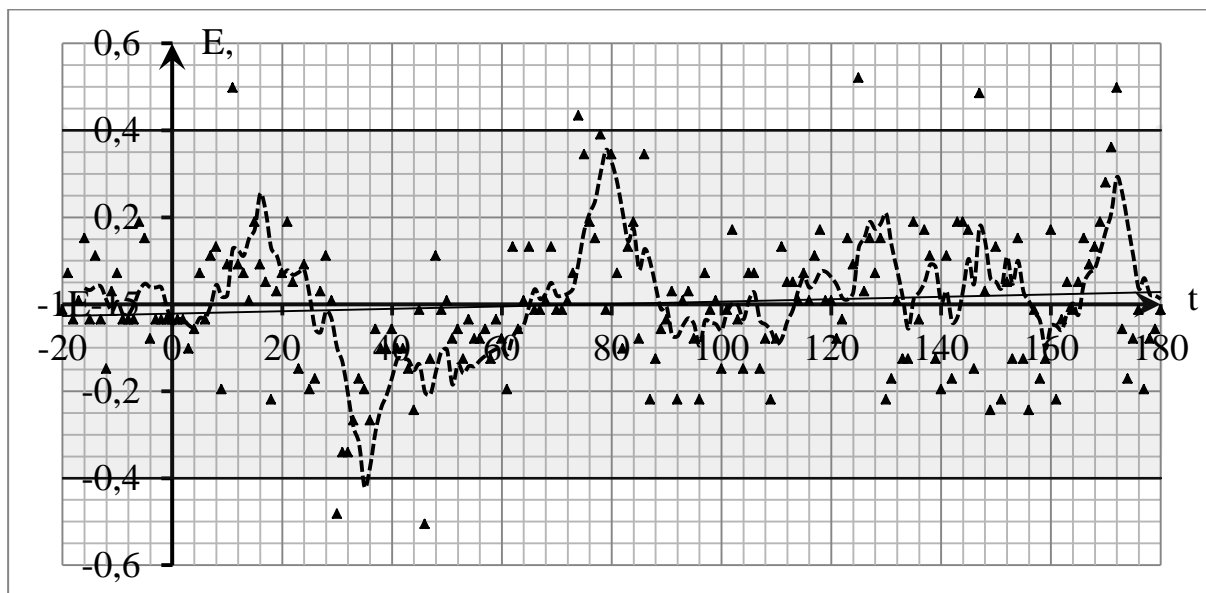
Перейдем к построению модели эмоционального тона  $E_w$  восприятия руководителем работоспособности сотрудника. Заметим, что интенсивность  $I_E$  каждой текущей эмоции со временем затухает, позволяя при моделировании эмоционального тона использовать аппарат скользящего среднего.



**Рис. 4.** Восприятие выработки  $E$  ( $\blacktriangle$ ): зона эмоционального равновесия и всплески эмоций.

Вместе с тем, интенсивность восприятий  $E^<$  и  $E^>$ , превосходящих определенные значения  $I_E^<$  и  $I_E^>$  соответственно, можно считать фактически стрессовыми эмоциями. Так, в рассматриваемом случае

имеется 6 ситуаций, в которых согласно рис. 4 эмоциональные всплески зашкаливают за выделенную зону умеренных эмоций. Формирующийся с течением времени эмоциональный тон по-разному реагирует на умеренные и чрезмерно интенсивные эмоции. Как показывает практика, индивид, в частности W, помнит эмоции стрессовых ситуаций (как негативные, так и позитивные «скачки» выработки) в течение гораздо более продолжительного времени. Что и отражено на графике рис. 5.



**Рис. 5.** Восприятие выработки E (▲) и кривая эмоционального тона  $E_w$  (--)

В заключении отметим, что эмоциональный тон формируется в течение некоторого времени и отражает усредненное отношение к работнику. Поэтому математическая модель эмоционального тона позволяет отразить влияние на текущее эмоциональное отношение руководителя к сотрудникам, а также комплексное восприятие производственных результатов подчиненных, т.е. смоделировать обратную связь E и  $E_w$ .

#### *Список использованной литературы:*

1. Картвелишвили В. М., Крынецкий Д. С. Материальная оценка труда как личностно-стимулирующий фактор // Вестник российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. -2015-№3 (81)
2. Картвелишвили В. М., Крынецкий д. С. Эмоции, характер, стимул: математические модели // Вестник российского государственного торгово-экономического университета. – 2014. – № 10 (89). – с. 81–94.
3. Картвелишвили В. М., Моисеев Н. А. Эмоции и время // Вестник российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2012. – № 6 (48). – с. 86–93.

## ПРИВЫЧКИ В ПОТРЕБЛЕНИИ: ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НА ОСНОВЕ МИКРОДАНЫХ РОССИЙСКИХ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ

В настоящее время в макроэкономическом анализе широкое распространение получили модели, основанные на микроэкономических предпосылках. В частности, предпочтения домашних хозяйств стандартно формулируются с помощью условия первого порядка, которое описывается уравнением Эйлера (Халл, 1978). Простая форма функции полезности зависит от текущего потребления и эластичности межвременного замещения.

Эластичность межвременного замещения показывает, как домашние хозяйства изменяют свое потребление в ответ на ожидаемые изменения реальной процентной ставки. Оценки эластичности получены для американской экономики с использованием как агрегированных, так и дезагрегированных или микроэкономических данных (например, Ранкл, 1991; Аттаназо и Лоу, 2004).

За последние пять лет появилось большое количество динамических стохастических моделей общего равновесия (ДСОЭР моделей), адаптированных для России. При этом для описания потребления российских домохозяйств авторы чаще всего используют оценки, полученные для американской и европейской экономики. Однако, как показало исследование параметров потребления домашних хозяйств (Хавранек, 2012; Ларин и др., 2013), оценки параметров разных стран могут отличаться значительно. Именно поэтому тестирование основных предпосылок поведения российских домашних хозяйств на микроэкономических данных и получение оценок параметров потребления непосредственно для российской экономики представляются актуальной и востребованной задачей.

Как показывают исследования (Абель, 1990; Сметс и Воутерс, 2003, 2007), полезность домашних хозяйств зависит от так называемых привычек в потреблении, которые определяются через потребление предыдущего периода. Существование привычек снижает полезность от потребления и предполагает, что для сохранения уровня полезности на определенном уровне объем потребления (в реальном выражении) должен расти с каждым периодом. Привычки в потреблении предполагают, что для домохозяйства значим не сам уровень потребления, а отклонение от определенного ориентира: в случае внутренней формы привычек от прошлого потребления конкретного индивида, в случае внешней формы – от агрегированного прошлого потребления.

Моделирование функции полезности с привычками в потреблении получило широкое распространение и в России, так как позволяет моделировать постепенный пролонгированный эффект шоков на уровень потребления домохозяйств (например, Полбин, 2014). Проверка предположения о присутствии данного эффекта в потреблении российских домохозяйств была проведена лишь для мультипликативной формы представления привычек: исследование российских авторов (Ларин и др., 2013) показало, что на годовых микроданных привычки в мультипликативной форме не определяются. Тем не менее, включение привычек в потребление в ДСОЭР модель важно для моделирования инерционности потребления. Более того, оценка на макроданных показывает, что в российской экономике привычки более высокие, чем в американской (Полбин, 2014).

В зарубежных источниках кроме стандартного введения привычек от агрегированного потребления, также рассматривают привычки в «глубокой» форме (deeper habits). Глубокие привычки предполагают, что потребители инертны в потреблении отдельных групп товаров (Равн и др., 2006). Модели с глубокими привычками на сегодня являются востребованными в макроэкономике, так как они анализируют отношение агентов к отдельным товарам, которые в свою очередь формируют агрегированное потребление, таким образом, проблема исследуется с другой стороны. Глубокие привычки вписываются в формат стандартного уравнения Эйлера для потребления, но в отличие от широко используемых привычек на уровне агрегированного потребления, они оказывают значительное влияние на сторону предложения в экономике. Привычки задают динамику ценообразованию фирм даже в отсутствие номинальной жесткости цен (например, ценообразование по Кальво или Роттембергу). Исследования показали, что привычки позволяют получить контрциклическую динамику наценок фирм, работающих на рынке монополистической конкуренции (Равн и др., 2006).

В данной работе предполагается, что полезность  $U$  домохозяйства  $j$  описывается функцией

$$U_{jt} = \sum_{\tau}^{\infty} \beta^{\tau} u(x_{jt+\tau}), \quad (1)$$

где  $x_{jt}$  - потребление с учетом привычек,  $\beta$  – субъективный дисконт, а полезность за один период  $u(x)$  в случае постоянного коэффициента неприятия риска  $\sigma$  определяется как

$$u(x) = \frac{x^{1-\sigma} - 1}{1 - \sigma}, \quad (2)$$

Домохозяйства решают проблему оптимизации:

$$E_t\{U_{jt}\} \rightarrow \max_{c_t, c_{t+1}, \dots}, \quad (3)$$



С учетом бюджетного ограничения

$$A_{jt+1} = (A_{jt} + W_{jt} - \sum_i P_{it} c_{ijt})R_{jt+1}, \quad (4)$$

где  $A_{jt}$  - активы  $j$ -го домохозяйства на начало периода  $t$ ,  $W_{jt}$  - нефинансовый доход,  $P_{it}$  цена  $i$ -го товара,  $R_{jt+1}$  - валовая процентная ставка за период.

В работе рассматриваются виды функции полезности и решаются проблема оптимизации потребления для следующих видов привычек (таблица 1):

Таблица 1.

**Потребление с учетом различных видов привычек**

	Аддитивные	Мультипликативные
	Для функции потребления с постоянной эластичностью межвременного замещения	
Внешние	$\left( \sum_i \alpha_i (c_{ijt} - \theta_i c_{it-1})^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right)^{\frac{\eta}{\eta-1}}$	$\left( \sum_i \alpha_i \left( \frac{c_{ijt}}{c_{it-1}^{\theta_i}} \right)^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right)^{\frac{\eta}{\eta-1}}$
Внутренние	$\left( \sum_i \alpha_i (c_{ijt} - \delta_i c_{ijt-1})^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right)^{\frac{\eta}{\eta-1}}$	$\left( \sum_i \alpha_i \left( \frac{c_{ijt}}{c_{ijt-1}^{\delta_i}} \right)^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right)^{\frac{\eta}{\eta-1}}$
	Для функции потребления Кобба-Дугласа ( $\eta \rightarrow 1$ )	
Внешние	$\prod_i (c_{ijt} - \theta_i c_{it-1})^{\alpha_i}$	$\prod_i \left( \frac{c_{ijt}}{c_{it-1}^{\theta_i}} \right)^{\alpha_i}$
Внутренние	$\prod_i (c_{ijt} - \delta_i c_{ijt-1})^{\alpha_i}$	$\prod_i \left( \frac{c_{ijt}}{c_{ijt-1}^{\delta_i}} \right)^{\alpha_i}$

Примечание.  $\eta$  - эластичность потребления,  $\alpha_i$  - доля товара  $i$ .

В ходе исследования проверен ряд гипотез о привычках в потреблении российских домашних хозяйств на основе тестирования уравнения Эйлера. В частности, протестирована гипотеза о существовании глубоких привычек в потреблении по отдельным категориям товаров недлительного пользования. Использование функции полезности с

привычками в потреблении популярно, так как позволяет моделировать постепенный пролонгированный эффект шоков на уровень потребления, однако подтверждений формирования привычек в потреблении российскими домашними хозяйствами на микроуровне на сегодня нет. Тестирование основано на использовании микроэкономических данных панельного обследования домохозяйств «Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ» (RLMS-HSE). Параметры потребления домашних хозяйств оценены с помощью обобщенного метода моментов.

### ***Благодарность***

Исследование выполнено с использованием данных Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ (RLMS-HSE)), проводимый Национальным исследовательским университетом "Высшая школа экономики" и ЗАО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии РАН. (Сайты обследования RLMS-HSE: <http://www.cpc.unc.edu/projects/rlms> и <http://www.hse.ru/rlms>)

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках проекта проведения научных исследований («Эконометрический анализ глубоких привычек в потреблении на основе микроданных российских домашних хозяйств»), № 15-32-01234.

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

1. Abel, A. Asset Prices under Habit Formation and Catching up with the Joneses // *American Economic Review (Papers and Proceedings)*. – 1990. – №80(2):38-42.
2. Attanasio, O.P., Low H. Estimating Euler equations // *Review of Economic Dynamics*. –2004. – №7 (2): 405–435.
3. Havranek T., Horvath R., Rusnak M. Cross-country heterogeneity in intertemporal substitution // *Working Paper, William Davidson Institute*. –2013.
4. Ravn, M., Schmitt-Grohé S., Uribe M. Deep Habits // *Review of Economic Studies*, –2006. – №73, 195–218.
5. Runkle, D.E.. Liquidity constraints and the permanent income hypothesis // *Journal of Monetary Economics*, – 1991. – № 27: 73–98.
6. Smets, F., Wouters R. An estimated dynamic stochastic general equilibrium model of the euro area // *Journal of the European economic association*, –2005. – №1(5): 1123–1175.
7. Smets, F., Wouters R. Shocks and frictions in US business cycles: A Bayesian DSGE approach // *American Economic Review*, –2007. – № 97(3): 586–606.
8. Ларин А.В., Новак А.Е., Хвостова И.Е. Особенности динамики потребления в России: оценка на дезагрегированных данных // *Прикладная эконометрика*. – 2013. – , №32(4). – С. 29–44.
9. Полбин А.В. Эконометрическая оценка структурной макроэкономической модели российской экономики // *Прикладная эконометрика*, –2014. – №33 (1). – С. 3–29.

## ОЦЕНКА РАЗМЕРА ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ОБСЛЕДОВАНИЯ БЮДЖЕТОВ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ

Большинство работ, посвященных исследованию явления теневой, или неформальной, экономики, как в российской, так и зарубежной литературе, выполнены на макроэкономическом уровне. Ограниченность этого подхода состоит в агрегированности данных, используемых макроэкономистами. Однако существует альтернативный подход к этой проблеме, основанный на использовании микроданных. Преимуществом микроэкономического подхода является то, что он позволяет получить доступ к индивидуальным характеристикам единиц наблюдения. Теоретические модели, представленные на микро- уровне, могут быть использованы для решения различных прикладных задач: вопросов ухода от налогов, взаимного влияния решений домашних хозяйств о занятости и потреблении.

В то время как макроэкономисты имеют в своем распоряжении широкий объем статистики, публикуемой в официальных источниках, проблема микроэкономических исследований состоит в привязанности к конкретной используемой базе данных.

Также макроэкономика оперирует более широким набором теоретических методов оценки теневой экономики. Однако, все макроэкономические исследования имеют общую задачу ответа на вопрос об оценке размера теневой экономики, которая определяется как доля ВВП, скрывающаяся от налогообложения. В основе метода оценки лежат определенные макроэкономические показатели, привязанные к объёму товаров и услуг, произведенных в экономике. Микроэкономический подход не располагает таким широким набором показателей, который может быть использован для оценки размера теневой экономики в процентах от ВВП. Основным источником для оценки размера теневой экономики выступают данные обследования бюджетов домашних хозяйств. Данная информация позволяет оценить размер теневой экономики как долю дохода, скрываемую домохозяйствами; таким образом, используется аналог метода подсчета ВВП по доходам.

На основе обследований бюджетов домашних хозяйств возможно проанализировать их потребительское поведение. Преимуществом метода анализа потребительского поведения является то, что данный метод не привязан к непосредственному учёту налоговых поступлений, уплачиваемых домохозяйствами, или оценок таких поступлений. Однако

вопросы ухода от налогообложения интересны с практической точки зрения.

Решение задачи оценки размера теневой экономики должно способствовать изучению стимулов к скрыванию дохода для разных групп населения (как само занятых, так и наемных работников) и влияния на эти стимулы налоговой политики. Второстепенные задачи исследования: 1) определить размер скрываемого дохода в зависимости от структуры дохода домохозяйства и решить, применим ли данный подход при анализе российских данных; 2) оценить альтернативные издержки свободного времени домашнего хозяйства и их влияние на размер теневой экономики; 3) сравнить полученные оценки методом решения системы одновременных уравнений с известными оценками размера теневой экономики развивающихся стран.

В настоящее время не существует системного подхода, позволяющего оценить размер теневой экономики на микроданных, который был бы применен к российской экономике, в то же время для объективной оценки теневой экономики РФ необходим метод, отличный от макроэкономических подходов. Существующие макроэкономические способы оценки неформальной экономики не позволяют учесть социально-экономических различий индивидов и домашних хозяйств. В то время как микрообоснованный подход позволяет учитывать и различия в структуре дохода, и различия в характеристиках рассматриваемого домохозяйства. Актуальность исследования заключается в том, что в нем будет проанализирована современная структура теневой экономики по различным слоям населения на основе подхода, учитывающего потребительское поведение домашнего хозяйства.

Определим основные подходы к изучению неформальной экономики, на которых основано исследование. Хороший обзор методов оценки неформальной экономики проведен в работе Бурова В. Ю. [1]. Среди макро-методов в обзоре выделяются: метод оценки по спросу на деньги и оценки по расходу электричества, метод расхождения между официальной и реальной рабочей силой, а также Dynamic Multiple Indicators Multiple Causes Method. Микро методы традиционно представлены анализом результатов опросов. В работе дано описание динамики размера теневой экономики в разных типах стран при использовании различных методов.

Основные особенности экономики РФ отражены в работе авторов Yuriy Gorodnichenko, Jorge Martinez-Vazquez, Klara Sabirianova Peter [2]. Здесь утверждается, что и наемные работники, и само занятые, скрывают свой доход в Российской Федерации, поэтому использование классических методов оценки неформальной экономики (основанных на декомпозиции дохода) может быть ограниченным. Авторы используют различия между общим доходом домохозяйства и общими расходами, при этом

рассматриваются группы, состоящие из различных категорий расходов и доходов. Используется предположение о том, что домохозяйства верно указывают расходы на товары текущего потребления. Целью работы является изучение последствий к переходу к пропорциональной системе налогообложения.

Показательной работой, включающей основные современные методы оценки неформальной экономики на основе потребительского поведения домашних хозяйств, является исследование авторов Aktuna Gunes A., Starzec C., Gardes F. [3]. Исследователи оценивают размер неформальной экономики в развивающейся стране (Турция), используя современный подход оценки системы одновременных уравнений, включающей полные расходы (как денежные, так и временные). При этом данный подход является развитием теоретических работ моделирования потребительского поведения и оценки системы одновременных уравнений на примере различных стран (Великобритания, Канада) [4, 5].

Сравнивая между собой макроэкономические методы оценки теневой экономики, необходимо отметить, что важной особенностью макроэкономических исследований оценки теневой экономики для большинства стран является сопоставимость результатов различных методов. Такая же сопоставимость должна быть получена и для микроэкономических методов.

Научная новизна используемого в работе микроэкономического подхода состоит в возможности получения результатов, сопоставимыми с макроэкономическими методами оценки. Идеи микроэкономического подхода, используемого в исследовании, были заложены авторами при анализе экономик Великобритании, Канады, Польши, Турции. Применение данных моделей к российским данным позволит обогатить существующие отечественные методы оценки неформальной экономики. При этом используемые методы изменяются для того, чтобы отразить особенности отечественной экономики, отличительной особенностью которой является многообразие стилей экономического поведения агентов (неоднородность категории само занятых домохозяйств, особенности структуры дохода, указываемого наемными работниками). Следует отметить, что под доходом от само занятости подразумевается весь доход от предпринимательской деятельности, вне зависимости от того, является ли наниматель само занятым (непосредственно работает на себя), или индивидуальным предпринимателем, и при этом нанимает наемных работников. Однако доля дохода от само занятости неоднородна и должна служить неким индикатором основного рода занятий: само занятость как дополнительный источник дохода или предпринимательская деятельность как основной.

Одна важная особенность используемой базы данных RLMS - смещенность выборки: в ней не представлена информация о наиболее

богатых домохозяйствах, поэтому оценки размера теневой экономики, полученные по исходной базе данных, будут смещены, необходимо ввести корректировку для учета величины доходов наиболее богатых домохозяйств.

Важной практической задачей исследования является улучшение схемы оценки системы одновременных уравнений с целью использования всей имеющейся информации по выборке (включая людей с нулевым доходом от само занятости). Для этого возможно использовать уравнение участия, основанное на Методике Хекмана: отдельно оценивается факт участия домохозяйства в предпринимательской деятельности, и отдельно оценивается доля дохода в теневой экономике. Необходимо применить данный подход к оценке системы одновременных уравнений.

Основные методы исследования:

- анализ описательных статистик, в том числе сравнительный анализ статистик подвыборок для разных категорий домохозяйств,
- оценка единственного уравнения расходов
- оценка систем одновременных уравнений,
- анализ панельных данных,
- анализ устойчивости оценок коэффициентов модели в панели.

Основные гипотезы исследования:

- 1) в Российской Федерации доход скрывается как работниками, так и само занятыми;
- 2) доход от само занятости получает большее число домохозяйств, чем указывается в интервью;
- 3) само занятые скрывают большую часть дохода, чем наемные работники;
- 4) структура неформальной экономики и коэффициенты модели меняются по годам;
- 5) использование полных расходов приводит к увеличению оценки размера неформальной экономики.

***Список использованной литературы:***

1. Буров В. Ю. "Определение масштабов теневой экономики", Забайкальский Государственный Университет - Вестник Экономист №4, 2012.
2. Yuriy Gorodnichenko, Jorge Martinez-Vazquez, Klara Sabirianova Peter "Myth and reality of flat tax rate reform micro estimates of tax evasion response and welfare effects in Russia", Journal of political economy, Vol. 117, No. 3., June 2009.
3. Aktuna Gunes A., Starzec C., Gardes F. "A new estimation of the size of informal economy using monetary and full expenditures in a complete demand system", Paris School of Economics, University, Paris I Panthéon-Sorbonne, 2011.
4. Lyssiotou P., Pashardes P., Stengos T. [2004], "Estimates of the Black Economy based on Consumer Demand Approaches", The Economic Journal, 114, p. 622-640.
5. Pissarides C., Weber G. [1989], "An Expenditure-Based Estimate of Britain's Black Economy", Journal of Public Economics, 39, p. 17-32.

## СОЧИ-МОДЕЛИ: ПОСТАНОВКИ, ИНТЕРПРЕТАЦИИ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Проблема сочетания общественных и частных интересов может рассматриваться в двух аспектах. Во-первых, величина общественного благосостояния при независимом поведении эгоистичных активных агентов зачастую оказывается меньше, чем при их согласованных кооперативных действиях. Количественная сторона этой проблемы получила название «неэффективности равновесий» и обычно характеризуется введенным Х.Пападимитриу показателем «цены анархии». На самом деле, близкий показатель встречался в работах В.Н. Буркова и его соавторов 1970-х годов. В.Н. Бурков и В.И. Опойцев (1974) предложили также концепцию «метаигры», в которой центр должен синтезировать механизм управления, максимизирующий общественное благосостояние в равновесии игры агентов.

Во-вторых, агенты могут распределять свои ресурсы между общим и частными интересами. В основополагающей работе Ю.Б. Гермейера и И.А. Вателя (1974) показано, что если функции выигрыша агентов имеют вид свертки по минимуму функций общего и частного интересов, то в соответствующей игре существует Парето-оптимальное равновесие Нэша (т.е. цена анархии равна идеальному значению – единице).

Исследование моделей обоих типов было продолжено в работах авторов [1,3,5,6]. В частности, введено понятие системной согласованности, при которой равновесные по Нэшу стратегии агентов максимизируют общественное благосостояние.

При решении задач согласования интересов в активных системах представляется существенным учет возможного коррупционного поведения агентов. Авторский подход к построению и исследованию статических моделей коррупции в иерархических системах управления изложен в [2]. Этот подход базируется на концепции управления устойчивым развитием [4,7] и использует идеи информационной теории иерархических систем (Ю.Б. Гермейер, В.А. Горелик) и теории управления организационными системами (Д.А. Новиков). Одним из ключевых тезисов здесь служит трактовка коррупции как обратной связи по величине взятки.

В настоящей работе рассматриваются теоретико-игровые модели согласования общественных и частных интересов (СОЧИ-модели) при распределении ресурсов в иерархических системах управления, в том числе с учетом коррупции и нецелевого использования ресурсов. Особое внимание уделяется административным и экономическим механизмам управления при отсутствии или наличии обратной связи.

Под СОЧИ-моделью понимается статическая теоретико-игровая модель

$$g_i(u_1, \dots, u_n) = p_i(a_i - u_i) + s_i(u_1, \dots, u_n)c(u_1, \dots, u_n) \rightarrow \max \quad (1)$$

$$0 \leq u_i \leq a_i, a_i \geq 0, s_i(u_1, \dots, u_n) \geq 0, \sum_{j=1}^n s_j(u_1, \dots, u_n) = \begin{cases} 1, \exists i: s_i(u_1, \dots, u_n) > 0, \\ 0, \forall i s_i(u_1, \dots, u_n) = 0, \end{cases} i = 1, \dots, n.$$

(2)

$$g(u_1, \dots, u_n) = \sum_{j=1}^n g_j(u_1, \dots, u_n) = \sum_{j=1}^n p_j(a_j - u_j) + c(u_1, \dots, u_n). \quad (3)$$

Здесь  $N = \{1, \dots, n\}$  - конечное множество игроков (активных агентов);  $U_i = [0, a_i]$  - множество допустимых действий (стратегий)  $i$ -го игрока;  $a_i$  - ресурс  $i$ -го игрока;  $g_i(u_1, \dots, u_n)$  - функция выигрыша  $i$ -го игрока;  $g_i : U \rightarrow R, U = U_1 \times \dots \times U_n$ ;  $p_i(a_i - u_i)$  - функция частных интересов (частная составляющая выигрыша)  $i$ -го игрока, аргумент которой - количество ресурсов  $(a_i - u_i)$ , оставленных на частные цели;  $c(u_1, \dots, u_n)$  - функция общественного дохода (производства общественного блага);  $s_i(u_1, \dots, u_n)$  - доля общественного дохода, выделяемая игроку  $i$ ;  $s_i(u_1, \dots, u_n)c(u_1, \dots, u_n)$  - общественная составляющая выигрыша  $i$ -го игрока.

Таким образом, в СОЧИ – модели каждый игрок делит свой ресурс  $a_i$  между общественными (доля  $u_i$ ) и частными (доля  $a_i - u_i$ ) интересами. Предполагается, что функция  $c$  монотонно возрастает по всем  $u_i$ ,  $c(0, \dots, 0) = 0$ ; функции  $p_i$  монотонно возрастают по  $(a_i - u_i)$  и монотонно убывают по  $u_i$ ,  $p_i(0) = 0$  (при  $u_i = a_i$ ); если  $u_i > 0$ , то  $s_i > 0, i = 1, \dots, n$ . Таким образом, вариант  $\sum_{j=1}^n s_j = 0$  отвечает случаю, когда  $\forall i u_i = 0$ ; тогда общественный доход не создается и делить нечего. В работе исследовались линейные и степенные производственные функции  $p_i$  и  $c$ , традиционно используемые в экономико-математических моделях.

Пусть  $NE = \{u_{(1)}^{NE}, \dots, u_{(k)}^{NE}\}$  - множество равновесий Нэша в игре (1)-(2),  $u_{(j)} = (u_{(j)1}, \dots, u_{(j)n})$  - исход игры,  $g_{\min}^{NE} = \min\{g(u_{(1)}^{NE}), \dots, g(u_{(k)}^{NE})\}$ ,  $g_{\max} = \max_{u \in U} g(u) = g(u^{\max})$ . Тогда цена анархии в модели (1) – (2) есть

$$PA = \frac{g_{\min}^{NE}}{g_{\max}}. \quad (4)$$

Очевидно, что  $PA \leq 1$ . Если величина  $PA$  близка к единице, то эффективность равновесий высока и потребность в координации в модели (1)–(3) низка или вовсе отсутствует (при  $PA = 1$ ); чем меньше  $PA$ , тем больше потребность в координации. Под системной согласованностью в модели (1)-(3) понимается выполнение условия [1]

$$\forall u^{NE} \in NE \quad g(u^{NE}) = g^{\max}. \quad (5)$$



Для случая  $s_i \equiv 1/n$  изучены модели с континуальными и дискретными множествами стратегий агентов. В общем случае при  $\forall i s_i = const$  условия первого порядка дают, что системная согласованность в модели (1) – (3) внутри области допустимых управлений возможна лишь при

$$\frac{\partial c}{\partial u_i} = 0, \quad i \in N. \quad (6)$$

Конечно, условие (6) весьма ограничительно, поэтому более вероятно выполнение требований системной согласованности на границе области допустимых управлений  $[0, a_i]$ . Отметим в этой связи, что с содержательной точки зрения  $u_i = 0$  означает, что  $i$ -й агент использует свой ресурс только в частных интересах («индивидуализм»), а  $u_i = a_i$  – наоборот, только в общих интересах («коллективизм»). Поэтому при  $\forall i s_i = const$ , как правило, системная согласованность в моделях (1)–(3) имеет место тогда, когда все игроки являются либо чистыми индивидуалистами, либо чистыми коллективистами.

Для обеспечения системной согласованности игрок верхнего уровня (принципал), максимизирующий функцию общественного благосостояния, может использовать различные механизмы управления (табл. 1).

**Таблица 1.**

Механизмы системного согласования в СОЧИ-моделях

Воздействие принципала:	Без обратной связи ( $\Gamma_1$ )	С обратной связью ( $\Gamma_2$ )
На множества допустимых управлений агентов (административное, или принуждение)	$\tilde{q}_i \leq u_i \leq \bar{q}_i, \tilde{q}_i, \bar{q}_i = const$	$\tilde{q}_i(u) \leq u_i \leq \bar{q}_i(u)$
На функции выигрыша агентов (экономическое, или побуждение)	$s_i = const$	$s_i = s_i(u)$

Экономические механизмы управления в модели (5) – (6) реализуются посредством выбора принципалом значений  $s_i$ . Для построения административных механизмов дополнительно предполагается, что принципал может ограничивать допустимые управления агентов:

$$\tilde{q}_i \leq u_i \leq \bar{q}_i, \quad i \in N. \quad (7)$$

В реальной практике механизмы управления могут подвергаться коррупции. В соответствии с авторским подходом целесообразно различать административную и экономическую коррупцию [2]. В иерархической системе управления «принципал – супервайзер – агенты» принципал осуществляет административный и/или экономический контроль деятельности агентов, воздействуя соответственно на множества их допустимых управлений или целевые функции. Принципал предполагается некоррумпированным, однако реальные функции управления от имени принципала выполняет супервайзер, который в обмен на взятку от агентов может

ослаблять административные либо экономические требования. Соответственно, возникает административная и/или экономическая коррупция, т.е. обратная связь этих видов управления по величине взятки [2].

Итак, СОЧИ-модели описывают согласование общественных и частных интересов при распределении ресурсов в иерархических системах управления. Каждый агент распределяет свой ресурс между производством общественного блага (или борьбой с общественным злом) и реализацией частных интересов. Соответственно, выигрыш агента складывается из частной полезности и доли в пользовании общественным благом. Наряду с функциями выигрыша агентов (1) вводится утилитарная функция общественного благосостояния (3), представляющая собой сумму выигрышей агентов (а при борьбе с нецелевым использованием ресурсов - только общественный доход). Тогда системное согласование достигается, если вектор индивидуально оптимальных действий агентов максимизирует общественное благосостояние (5). Общие условия системного согласования (6) крайне ограничительны, поэтому субъект максимизации общественного благосостояния должен использовать специальные механизмы управления, классифицируемые по объекту воздействия (области допустимых действий или функции выигрыша агентов) и по наличию/отсутствию обратной связи по управлению. В реальной практике эти механизмы могут подвергаться коррупции (дополнительной обратной связи по величине взятки).

Получены предварительные результаты относительно свойств механизмов управления и условий системной согласованности, дана их содержательная интерпретация в терминах согласования интересов в социально-экономических системах.

#### *Список использованной литературы:*

1. Горбанева О.И., Угольницкий Г.А. Механизмы согласования интересов в модели распределения ресурсов // Системы управления и информационные технологии. 2014. № 3.2 (57). С.225-231.
2. Горбанева О.И., Угольницкий Г.А., Усов А.Б. Модели коррупции в иерархических системах управления // Проблемы управления. 2015. №1. С.2-10.
3. Горбанева О.И., Угольницкий Г.А. Цена анархии и механизмы управления в моделях согласования общественных и частных интересов // Математическая теория игр и ее приложения. 2015. Т.7. Вып.1. С.50-73.
4. Угольницкий Г.А. Иерархическое управление устойчивым развитием. - М.: Издательство физико-математической литературы, 2010.
5. Gorbaneva O.I., Ougolnitsky G.A. Purpose and Non-Purpose Resource Use Models in Two-Level Control Systems // Advances in Systems Science and Applications. 2013. Vol.13. No4. P.378-390.
6. Gorbaneva O.I., Ougolnitsky G.A. System Compatibility, Price of Anarchy and Control Mechanisms in the Models of Concordance of Private and Public Interests // Advances in Systems Science and Applications. 2015. Vol.15. No1. P.45-59.
7. Ougolnitsky G. Game theoretic formalization of the concept of sustainable development in the hierarchical control systems // Annals of Operations Research. 2014. Vol.220. N1. P.69-86.

*Сообщения:*

**Агранович Ю.Я.**

*Воронеж, ВГТУ*

**Концевая Н.В.**

*Москва, Финансовый университет*

**КОНЦЕПЦИЯ ПОЛЕВОЙ ПРИРОДЫ ПАМЯТИ В СИСТЕМНОМ  
АНАЛИЗЕ ДИНАМИКИ РЫНКА <sup>1</sup>**

Проявлением дуализма в системном анализе рыночной динамики является представление о том, что фильтрация случайных возмущений динамических рядов позволяет выявить внутренне присущий тренд и сделать на этом основании прогноз на будущее в рассматриваемой конкретной области. Существование указанного тренда может мыслиться лишь умозрительно. Мы обычно предполагаем существование объективной закономерности, однако «научными методами» это существование доказать всегда возможно. Более того, даже если выявленная таким образом закономерность будет подтверждена феноменологическими данными, то это еще не гарантирует положительное решение проблемы существования искомой закономерности.

Остановимся подробно на этом тезисе, введя понятие поля памяти, в том смысле, что именно взаимосвязью между текущими и предыдущими наблюдениями определяется как сущность детерминации, так и возможность ее моделирования. Будем различать сильное и слабое поля памяти в следующем смысле. Слабому полю памяти сопоставим негативный ноумен, то есть отсутствие закономерности в рассматриваемой динамике. Сильное поле определим как ситуацию случайного «включения» закономерности и случайного ее «выключения». Иными словами, ноумен позитивен. И феноменологическое присутствие детерминации на каком-то участке времени может быть удовлетворительным, однако длительное применение любого метода исследования приведет к появлению несоответствия, что всегда можно трактовать как случайное выключение закономерности. Отметим, что предельным случаем сильного поля является полностью детерминированное поле, которое трактуется как включенная закономерность с вероятностью равной единице.

Постоянно возрастающие требования к эффективности управленческих решений обуславливают необходимость поиска и определения наиболее качественных инструментов системного анализа. Поэтому, на наш взгляд, нецелесообразным является отбрасывание некоторых не слишком совершенных методов фильтрации лишь на том основании, что они не дают немедленных положительных результатов. Это может быть

---

<sup>1</sup>Авторы благодарны фонду РФФИ за финансовую поддержку настоящих исследований, работа поддержана грантом РФФИ № 14-01-00253 а

всего лишь следствием случайного выключения поля памяти.

Учитывая указанные обстоятельства, создающие системный подход к методологии анализа динамических сложных экономических систем, рассмотрим сложившиеся на сегодняшний день подходы к исследованию соответствующих процессов и явлений.

В соответствии с известными принципами гегелевской диалектики, полярности в мире вступают в противоречия между собой, взаимно отрицая друг друга. Более того, такие отрицания могут быть многократными, при этом противоречия не разрешаются, но мир теряет статичность, обретая динамику. Таким образом, содержательное богатство сильных полей памяти становится способом существования реальности.

Порой нам может показаться (вслед за Кантом), что достаточно лишь двух противоположных категорий трансцендентальной логики: тождества (ориентирующего на поиск закономерностей) и различия (направленного на выделение отличий у сходных объектов), чтобы согласиться с выводами Э. Канта "... относительно любого предмета или объекта во Вселенной всегда могут быть высказаны две взаимоисключающие точки зрения, намечены два не сходящихся пути исследования, а потому и развиты две теории, каждая из которых создана в абсолютном согласии со всеми требованиями логики, как и со всеми относящимися к делу фактами (данными опыта), и которые тем не менее или, вернее, именно благодаря этому не могут быть связаны воедино в составе одной теории без того, чтобы внутри нее не сохранилось и не воспроизвелось то же самое логическое противоречие[5]". На самом деле, ситуация может оказываться сложнее: относительно множества предметов может быть высказано множество взаимоисключающих теорий, каждая из которых не уступает каждой, и все они имеют убедительные, хотя и различные, феноменологические основания.

Временные ряды финансовых инструментов давно служат объектом прикладных исследований финансовой эконометрики. Такой подход имеет длинную самостоятельную историю и присутствие циклических изменений в наблюдениях общепризнанно и экономистами, и исследователями-практиками. В связи с тем, что эти циклические изменения не имеют строгой периодичности, они не дают практической пользы в плане оценок будущей динамики. Эконометристы отдают предпочтение длинным волнам длиной в несколько лет, находя различные причины объяснения циклических изменений, но причины эти носят, с их точки зрения, экономический (реже социально-политический) характер. Приверженцев доминирующего влияния внешних (т.е. вне социума) факторов в разы меньше, и наиболее частая причина для объяснения рыночной периодичности здесь - цикличность солнечных пятен, коррелирующая со многими явлениями в социуме. Более короткие и широко известные циклы - циклы Мура, объясняющие экономические циклы колебаниями урожайности, которые, в свою очередь зависят (по Муру) от расстояния между Землей и ближайшей крупной планетой (Венерой) [8]. Поскольку

цикл их сближения имеет период в 8 лет, то именно эти волны и выделялись в экономике как самим Муром, так и его последователями. Если следовать логике влияния внешних факторов, то можно, учитывая разную орбитальную скорость движения тяжелых планет в Солнечной системе, исследовать в качестве возможных причин цикличности периодичность изменения скорости их движения относительно Земли, при этом становится доступен широкий арсенал регрессоров.

Развитие науки свидетельствует о возрастающей роли взаимопроникновения методов естественных и общественных наук. Предлагаемая нами концепция сильного поля памяти расширяет некоторые идеи реологии и нейрофизиологии на более широкий класс процессов [9].

Следуя концепции сильного поля памяти, сформулированному касательно рыночных процессов, можно говорить как о существующих в разные исторические периоды разных качествах (случайности и детерминированности) рынка, так и об этих двух, на первый взгляд, взаимоисключающих качествах, одновременно присутствующих в рыночной природе. Эконометрический же подход к анализу рынка рассматривает детерминированную и случайную составляющую как взаимоисключающие компоненты, тем самым, ограничивая набор методов, которые могут быть использованы для анализа динамики (см, напр., [3], [4]).

Если следовать сложившемуся на сегодняшний день отношению к финансовым рынкам как к проявлению детерминированного хаоса, то попытки аналитиков выполнить точные расчеты истинных значений финансовых инструментов становятся бессмысленными. Поскольку суть хаоса (имеется ввиду теория хаоса – как класса инструментария технологий мягких вычислений) заключается в том, что вероятность дать долгосрочные количественные прогнозы нулевая. Опираясь на эволюционные методы и генетические алгоритмы, понятно, что в реальности над финансовыми рынками господствуют сильные контуры обратной связи и, одним из необходимых и возможных инструментов обработки исходных данных, становится процедура сглаживания финансовых рядов, как важнейшего этапа в решении задачи принятия решений. Традиционные схемы сглаживания обладают общим недостатком – потерей информации на концах ряда, который можно устранить альтернативным методом одностороннего сглаживания, учитывающего при скользящем усреднении предшествующие уровни ряда.

Моделируя процесс скользящего усреднения, рассмотрим следующую задачу о предельных коэффициентах, - по заданным  $k$  числам  $f(0), f(1), \dots, f(k-1)$  составляется следующая последовательность чисел:

$$f(k) = \frac{p_1 f(0) + p_2 f(1) + p_3 f(2) + \dots + p_k f(k-1)}{p_1 + p_2 + \dots + p_k}. \quad (1)$$

Таким образом, что каждый член последовательности, начиная с  $k$ -того, определяется взвешенным усреднением предшествующих  $k$  членов этой последовательности. Требуется найти предел

$$f_{\infty} = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = A_0 f(0) + A_1 f(1) + \dots + A_{k-1} f(k-1), \quad (2)$$

то есть предельное распределение коэффициентов при заданных начальных данных. В [1] и [2] показано, что предельное соотношение для скользящих средних принимает вид:

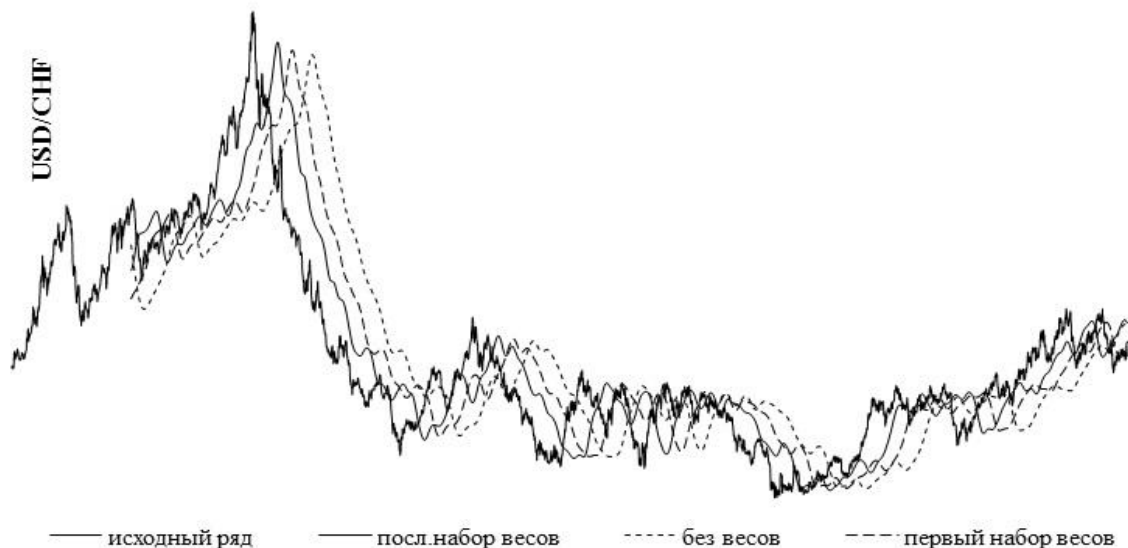
$$f_{\infty}^{(m)} = \frac{q_1^{(m)} f(0) + q_2^{(m)} f(1) + \dots + q_k^{(m)} f(k-1)}{M_{m,k}}, \quad (3)$$

где 
$$M_{m,k} = \sum_{i=1}^k q_i^{(m)} = \frac{k(k+1)}{6} [(m-2)k + 5 - m] \quad (4)$$

$k$ -ое пирамидальное число, соответствующее фиксированному  $m (m \geq 2)$ .

Проиллюстрируем эффективность данного метода обработки на примере дневных прибылей курса USD/CHF за 20-летний период наблюдений. Интервал сглаживания выбран равным 7 дням (оптимизация размера интервала сглаживания (см, напр., [6], [7]).

На одном графике варианты сглаживаний с различными наборами коэффициентов (см. рис1):



**Рис. 1.** Результаты 100 раз произведенного сглаживания по методу простой (пунктир) и взвешенной (сплошная линия) средней

Практическая польза предлагаемого метода расчета весовых коэффициентов заключается в минимальном удалении сглаженных значений от исходных, что обеспечивает базу для последующего моделирования.

Методы моделирования, разрабатываемые авторами, предполагают системный подход к проблеме моделирования рыночной динамики и поэтапную комбинацию процедур, которые позволят более четко оценивать и выявлять возможные закономерности и ритмичность в исследуемых динамических рядах. В данной работе предложен системный подход к проблеме анализа динамики рыночных тенденций, и рассмотрен принцип дополнения друг другом различных моделей и методов анализа в задаче системного анализа.

**Список использованной литературы:**

1. Агранович Ю.Я., Концевая Н.В., Хацкевич В.Л. Метод многоугольных чисел в процедуре сглаживания временных рядов и приложения к исследованию финансовых рынков // Экономика и математические методы, т. 46; вып.3 (2010), с. 71-81.
2. Агранович Ю.Я., Концевая Н.В., Хацкевич В.Л. Сглаживание временных рядов показателей финансовых рынков на основе многоугольных чисел // Прикладная эконометрика, №3(19), 2010, с.3-9
3. Агранович Ю.Я., Соболевский П.Е. Исследование математических моделей вязкоупругих жидкостей // Доклады Академии наук Украинской ССР. 1989. Т. 10. С. 3-6.
4. Агранович, Ю.Я., Соболевский П.Е. Исследование слабых решений модели Олдройда вязкоупругой жидкости // Качественные методы исследования операторных уравнений. -Ярославль, 1991.-с. 39-43.
5. Кант И. Критика чистого разума. //М.: Мысль, 1994
6. Концевая Н.В. О моделировании показателей валютного рынка и возможностях оптимизации моделей //Аудит и финансовый анализ, 2009, № 1. - с.74-80
7. Концевая Н.В. О методах определения «длины памяти» рынка и пути их использования для оптимизации торговых систем на валютном рынке //Экономическое прогнозирование: модели и методы: материалы Междунар. науч.-практ. конф.; 30-31 марта 2006: в 2 ч. /Под ред. В.В. Давниса. – Воронеж: ВГУ, - Воронеж, - с. 22-29.
8. Moore H. L. Generating Economic Cycles // Macmillan, New York, 1923- pp.28-32.
9. GREGOR RAINER, WAEL F. ASAAD, AND EARL K. MILLER Memory fields of neurons in the cortex // Neurobiology, Psychology Proc. Natl. Acad. Sci. USA Vol.95, pp.15008–15013, December 1998

## ОБ УПОРЯДОЧЕНИИ ПОДПРОЕКТОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО МУЛЬТИПРОЕКТА С ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ВЫПОЛНЕНИЕМ ДИРЕКТИВНЫХ СРОКОВ

Пусть имеется мультипроект содержащий  $n$  подпроектов. На каждый  $i$ -тый проект требуются инвестиции в размере  $c_i$  и время выполнения  $t_i$ .  $D_i$  – это доход, который ежемесячно получит компания после выполнения  $i$ -ой работы.  $\alpha$  – месячная норма дисконта. Так же заданы определенный директивный срок для каждого подпроекта, к которому этот подпроект должен быть обязательно выполнен. За  $T_i$  мы будем принимать директивный срок  $i$ -ого проекта.

Требуется определить порядок запуска подпроектов так, чтобы директивные сроки выполнялись, а NPV всего мультипроекта был максимальным.

Заметим, что если директивные сроки слишком жесткие, то задача может оказаться неразрешимой, то есть невозможно упорядочить все подпроекты так, чтобы все директивные сроки были выполнены. Мы будем рассматривать ситуацию, когда задача разрешима, то есть директивные сроки для всех подпроектов могут быть выполнены.

Для мультипроектов без директивных сроков были ранее выведены правила упорядочения с целью получения максимального чистого дисконтированного дохода [1].

В случае, когда все инвестиции в размере

$$C = \sum_{i=1}^n c_i$$

вкладывались в момент начала реализации всего мультипроекта, правило следующее:

Для каждого подпроекта вычисляем  $k_1$ :

$$k_1 = \frac{D_i}{S_{t_i, \alpha}}, \text{ где } S_{t_i, \alpha} = \frac{(1 + \alpha)^{t_i} - 1}{\alpha} \quad (1)$$

$S_{t_i, \alpha}$  – коэффициент наращения ренты при сроке  $t_i$  и процентной ставке  $\alpha$ .

Затем упорядочим работы по убыванию  $k_1$ . Тем самым мы максимизируем чистый дисконтированный доход от мультипроекта.

Для случая, когда инвестиции осуществляются в момент запуска каждого подпроекта, мы так же упорядочим работы для максимизации чистого дисконтированного дохода по определенному коэффициенту. Назовем его  $k_2$ . Рассчитаем его так, что окончание  $i$ -ой работы – это



момент начала работ (всех оставшихся). И после преобразований формула для  $k_2$  будет иметь вид:

$$k_2 = \frac{D_i - c_i \alpha (1 + \alpha)^{t_i}}{S_{t_i \alpha}} \quad (2)$$

Затем упорядочим подпроекты в порядке невозрастания  $k_2$ .

Заметим, что в (2) экономический смысл отрицательного коэффициента  $k_2$  заключается в том, что подпроект с таким коэффициентом никогда не окупится за счет своих инвестиций.

Если для каждого подпроекта заданы директивные сроки, то очевидно, что упорядочение по правилу 1 или 2 может нарушить эти сроки. Поэтому для построения расписания выполнения подпроектов без нарушения директивных сроков можно предложить алгоритм, идея которого заключается в следующем:

Как следует из правил 1 или 2, последним в расписании будет стоять подпроект с минимальным коэффициентом  $k_1$  или  $k_2$ . А заканчивается его выполнение будет в момент времени :

$$A = \sum_{i=1}^n t_i$$

Но, так как директивный срок для любого подпроекта должен быть выполнен, то на последнее место следует поставить проект, у которого директивный срок не меньше  $A$ . Если таких подпроектов несколько, выбираем тот, у которого  $k_1(k_2)$  наименьший.

Затем следуя алгоритму выстраиваем новое расписание.

*Алгоритм:*

1. Отыскивается  $k_1(k_2)$  и составляется расписание  $\delta(i_1, i_2, \dots, i_n)$ .
2. Находится суммарное время выполнения работы.

$$A = \sum_{i=1}^n t_i$$

3.  $l$  число оставшихся нераспределенных проектов.

$$l = n$$

4. Пока  $l > 0$

- 4.1 Отыскивается номер  $i_l$ , такой что

$$k_{1(2)i_l} = \begin{cases} T_{i_l} \geq A \\ \min \{k_{1(2)i} \mid T_i \geq A\} \end{cases}$$

- 4.2 На  $l$ -ое место в расписании ставится проект с номером  $i_l$

- 4.3

$$\begin{aligned} A &= A - t_l \\ l &= l - 1 \end{aligned}$$

#### 4.4. Проект с номером $i_l$ исключается из расписания $\delta$

Цикл повторяется до тех пор, пока  $l > 0$ . Как только  $l = 0$  - это будет значить, что мы рассмотрели все подпроекты мультипроекта. После чего переходим к подсчету экономических показателей эффективности.

*Пример.*

Ниже приведем пример работы алгоритма при условии упорядочения подпроектов, в случае, когда инвестиции вкладываются последовательно в начальный момент времени реализации нового подпроекта.

В табл. 1 приведены исходные значения параметров  $t_i, D_i, c_i, \alpha, T_i$ .  
 $\alpha = 0.02$

Таблица 1

Исходные данные

<b>i</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>t<sub>i</sub></b>	2	1	6	4	3
<b>D<sub>i</sub></b>	2	3	8	5	3
<b>C<sub>i</sub></b>	15	40	25	15	10
<b>T<sub>i</sub></b>	5	17	12	17	10

Рассчитываем  $k_2$  по формулам :

$$k_2 = \frac{D_i - c_i \alpha (1 + \alpha)^{t_i}}{S_{t_i \alpha}}, \quad \text{где} \quad S_{t_i \alpha} = \frac{(1 + \alpha)^{t_i} - 1}{\alpha}.$$

Результат приведен в табл. 2

Таблица 2

Значение коэффициента  $k_2$

<b>i</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>k<sub>2</sub></b>	0,83	2,18	1,17	1,13	0,91

Упорядочим работы по невозрастанию показателя  $k_2$  (табл. 3).

Таблица 3

<b>i</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
<b>k<sub>2</sub></b>	2,18	1,17	1,13	0,91	0,83

Составляем новое расписание с учетом директивных сроков (табл. 4).

Таблица 4

## Расписание с учетом директивных сроков

$\delta_1$	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
$k_2$	2,18	1,17	1,13	0,91	0,83
A	1	3	8	12	16
$\delta_2$	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
$k_2$	2,18	0,83	0,91	1,17	1,13
$T_i$	17	5	10	12	17

Итак, искомое расписание  $\delta=(2,1,5,3,4)$

При таком расписании запуска подпроектов мультипроект имеет следующие показатели экономической эффективности:

1. Чистый дисконтированный доход NPV= 23,97.
2. Доходность  $d= 5 \%$ .
3. Срок окупаемости  $n_{ok}= 16$ .

**Список использованной литературы:**

1. Аснина А.Я. Математическое моделирование инвестиционной деятельности: учебн. пособие для вузов / А.Я. Аснина, Н.Г. Аснина, С.А. Самодурова. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр ВГУ, 2012. - 44 с.

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. 2011 г. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр ВГУ, 2011. – с. 34-35.

3. Аснина А.Я. О некоторых свойствах коэффициента приоритета выбора(КПВ) инвестиционного мультипроекта / А. Я. Аснина , Н.Г. Аснина // Системное моделирование социально- экономических процессов: труды 36 Международной научной школы-семинара – Воронеж: Издательско-полиграфический центр ВГУ, 2013 г.- с. 351-353.

4. Танаев В. С. Теория расписаний. Одностадийные системы / Танаев В. С. , Гордон В. С. , Шафранский Я.М. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984.—384с.

## РЕПРОДУКТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЛЮДЕЙ И СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ В АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ<sup>1</sup>

К процессам, определяющим динамику численности и структуры населения, относятся такие процессы его воспроизводства как рождаемость, смертность и миграция. В данной работе внимание сфокусировано на анализе и моделировании влияния демографического перехода на социально-демографические характеристики населения страны или отдельного региона. Демографическим переходом принято называть переход от традиционного типа воспроизводства населения с высокими уровнями показателей смертности и рождаемости к современному – с низкими уровнями этих показателей. Так, с развитием общества, повышением его благосостояния и улучшением систем здравоохранения показатели смертности снижаются. Происходящее одновременно изменение уровня рождаемости вызвано изменением стиля жизни, особенно стиля жизни женщин – их эмансипацией, повышением уровня образования, появлением личностных целей, не связанных с семьей. В итоге в современном обществе суммарный коэффициент рождаемости (среднее число детей, рождаемых женщиной в течение репродуктивного возраста), зачастую, снижается до уровня, не обеспечивающего простое воспроизводство.

Феномен демографического перехода подробно рассматривался в работах многих известных демографов, как зарубежных, так и отечественных, здесь достаточно сослаться на работу А.Г. Вишневого [1]. Этот феномен вызывает не только снижение общей численности населения (депопуляцию), но и кардинальные изменения в его возрастной структуре – так называемое старение (увеличение доли старших возрастных когорт). Обычно такого рода процессы рассматриваются в связи с междустрановыми сопоставлениями, однако они могут наблюдаться и внутри одной страны, если некоторые группы ее населения придерживаются разных репродуктивных стратегий. Так, различия в поведении людей, придерживающихся стратегий, присущих традиционному и современному обществам, наблюдаются в выборе времени вступления в брак, а также в среднем числе рождаемых каждой женщиной детей.

Демографические процессы в обществе во многом определяются индивидуальным выбором отдельных людей, поэтому не удивительно широкое применение в моделировании процессов, происходящих в этой сфере, такого современного инструментария, как агент-ориентированное модели-

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 14-18-01968)

рование (АОМ) [2-5]. АОМ представляет собой совокупность агентов, искусственное общество, состоящее из взаимодействующих между собой и с внешней средой самостоятельных агентов с определенным набором свойств. Работа АОМ основана на имитации индивидуального поведения каждого из агентов-членов искусственного общества, а изменения общего состояния всей системы являются интегральным результатом действий отдельных агентов. При этом конструкция АОМ позволяет отказаться от усреднения характеристик агентов и воссоздавать социальную, социально-экономическую и/или социально-демографическую структуру моделируемого реального общества с учетом разнообразия его членов.

На основе агентного подхода и с использованием реальных статистических данных нами была разработана и реализована в среде AnyLogic мультиагентная демографическая модель условного региона, обладающая интерфейсом для демонстрации пользователю происходящих во времени изменений основных демографических характеристик популяции агентов.

Агенты в модели разделены на две группы (типа), различающиеся репродуктивными стратегиями. Агенты первого типа придерживаются традиционной стратегии, для которой характерна высокая рождаемость, а агенты второго типа – современной, при которой рождаемость существенно ниже. В начале работы модели устанавливается стартовое состояние среды и создается популяция агентов, личностные характеристики которых (возраст, пол, признак принадлежности к определенному типу, желаемое число детей) присваиваются таким образом, чтобы воспроизвести половозрастную и социальную структуру населения моделируемого региона.

В модели на основе использования метода передвижки возрастов и вероятностных механизмов имитируются процессы естественного движения населения региона – смертность и рождаемость. Вымирание агентов происходит в соответствии с коэффициентами смертности, дифференцированными по полу и возрасту, но одинаковыми для всей популяции. Создание же новых агентов (рождение детей) в модели является результатом действий агентов. Вначале агенты-люди взаимодействуют между собой в процессе образования супружеских пар, при котором происходит согласование партнерами числа желаемых общих детей. А затем «семейные пары» договариваются о времени рождения каждого ребенка, и выбор этот зависит от их внутренних установок, связанных с принадлежностью к тому или иному типу.

С использованием модели были проведены эксперименты по прогнозированию изменения численности популяции агентов, населяющих условный регион, возрастной структуры этой популяции, а также соотношения численности агентов разных типов для основных возрастных групп и для популяции в целом. Были проведены двадцать экспериментов при следующих значениях параметров:

- общая численность популяции агентов – 100 000;

- доля агентов традиционного типа – 10%;
- показатели смертности для агентов двух типов совпадают с данными по России в целом;
- суммарный коэффициент рождаемости для агентов-женщин традиционного типа – 3, а для современного типа – 1,4;
- минимальное число желаемых детей для агентов традиционного типа – 2, а максимальное – 10; для агентов современного типа – 0 и 3 соответственно;
- базовый год – 2007;
- период симуляции – 20 шагов (лет);
- коэффициенты смертности и рождаемости остаются неизменными на протяжении всего периода.

Результаты экспериментов представлены в таблицах 1-2.

Анализ результатов показал, что модель адекватно имитирует такие наблюдаемые в реальной жизни процессы как снижение общей численности населения, а также его старение. Так, данные таблицы 1 показывают, что численность агентов моложе пятидесяти лет снизилась к концу периода на 15%, а численность агентов старше восьмидесяти лет – выросла на 46,3%. При этом доли этих групп агентов в общей численности популяции также изменились: доля молодых агентов снизилась на 9,5 процентных пункта, а доля пожилых – выросла на 2 процентных пункта.

**Таблица 1**

Абсолютное и относительное старение, наблюдаемое в популяции агентов

Возрастные группы	2007 год		2026 год		Прирост численности за период, %
	Численность агентов	Доля в популяции, %	Численность агентов	Доля в популяции, %	
0 – 49 лет	64898	64,9	55194	55,4	-15,0
Старше 80 лет	4249	4,2	6215	6,2	46,3
Вся популяция	100000		99666		-0,3

Если же мы посмотрим на структуру популяции агентов с точки зрения их приверженности к разным стратегиям репродуктивного поведения, то очевидно, что соотношение численности агентов двух типов будет неодинаковым в разных возрастных группах. Этот эффект показан в таблице 2, из данных которой видно, доля агентов традиционного типа заметно различается в разных возрастных группах – она тем выше, чем возрастная группа моложе. Более того, при общем небольшом росте доли агентов традиционного типа скорость роста этой доли также тем выше, чем моложе агенты. Так, если в среднем по популяции доля агентов традиционного ти-

па за двадцать лет эксперимента выросла на 3,2%, то в группе самых младших агентов (от 0 до 14 лет) эта доля выросла на 7,7%, а в следующей возрастной группе агентов (от 15 до 24 лет) – на 5,8%.

**Таблица 2**

Рост численности агентов традиционного типа и их значимости по популяции в целом и по отдельным возрастным группам

Возрастные группы	2007 год		2026 год		Рост доли за период, %
	Численность агентов	Доля в возрастной группе, %	Численность агентов	Доля в возрастной группе, %	
Вся популяция	10000	10,0	13202	13,2	3,2
0-14 лет	2659	16,9	3632	24,6	7,7
15-24 года	1636	13,1	1973	18,9	5,8
25-49 лет	3292	9,0	4107	13,7	4,7
50-64 года	1357	7,4	1811	8,4	1,0
Старше 64 лет	1056	6,3	1679	7,3	1,0

Таким образом, можно заключить, что разработанная агент-ориентированная модель, несмотря на очевидное упрощение действительности, верно воспроизводит как начальное состояние населения условного региона, включая его половозрастную и социальную структуру, так и динамику основных характеристик этого населения. А значит, с использованием представленной модели уже сейчас можно проводить исследования динамики численности и структуры населения реально существующих регионов, подготовив для этого необходимую исходную информацию.

**Список использованной литературы:**

1. Вишневский А.Г. Воспроизводство населения и общество: История, современность, взгляд в будущее. – М: Финансы и статистика. 1982. – 287 с.
2. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р. Социальное моделирование – новый компьютерный прорыв (агент-ориентированные модели). М.: Экономика, 2013. – 295 с.
3. 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.
4. Silverman, E., Bijak, J., Hilton, J., Cao, V.D. and Noble, J. (2013). When Demography Met Social Simulation: A Tale of Two Modelling Approaches, Journal of Artificial Societies and Social Simulation (JASSS), Volume 16 (4), Article 9, URL: <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/16/4/9.html>.
5. Diaz, B.A. (2010). Agent-Based Models on Social Interaction and Demographic Behaviour (Ph.D. Thesis). Wien: Technische Universität, – 85.

## ПОСТАНОВКА И ФОРМАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧИ СИНТЕЗА ПАРАМЕТРОВ ЦЕНТРА ОБСЛУЖИВАНИЯ ВЫЗОВОВ С ПОЗИЦИЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕСА

Центр обслуживания вызовов (ЦОВ) - это специализированная организация или выделенное подразделение в организации, занимающееся обработкой обращений и информированием по голосовым каналам связи в интересах организации-заказчика или головной организации. В современном мире ЦОВ стали общепризнанным и преобладающим средством общения компаний со своими клиентами, в значительной мере формирующим мнение потребителей о компании. В связи с этим рынок ЦОВ в России и мире демонстрирует устойчивый рост: так, в 2011г. российский рынок ЦОВ вырос на 9,7%, в 2012г.- на 7,5%, и эксперты прогнозируют его дальнейший рост как в бизнес-сегменте, так и в государственном секторе [1].

В первую очередь ЦОВ важны тем компаниям, где каждое обращение приносит потенциальную прибыль. Это операторы связи, различные финансовые учреждения, транспортные фирмы, предприятия торговли, т.е. все те, для кого потерянное обращение означает потерю клиента, а, следовательно, и денег.

Вопросам проектирования и управления работой ЦОВ посвящен значительный объем научных исследований. Современная методика проектирования ЦОВ и прогнозирования их работы базируется на математическом аппарате теории систем массового обслуживания (СМО). Теория СМО (другое название - теория очередей) является разделом исследования операций, посвященным исследованию поведения систем, работа которых состоит в выполнении поступающего на вход системы потока требований или заявок. Как объект математического исследования, СМО характеризуется следующими элементами: входящим потоком требований ( $\alpha$ ); механизмом и длительностями обслуживания ( $\beta$ ); структурой системы ( $\gamma$ ); дисциплиной обслуживания ( $\sigma$ ).

Каждый из этих элементов задается определенной математической моделью, включающей набор параметров. Соответственно, математический объект  $S=(\alpha, \beta, \gamma, \sigma)$ , задаваемый перечисленными четырьмя элементами, представляет собой абстрактную СМО.

В теории СМО выделяют управляемые СМО, т.е. такие, которые допускают применение управляющих воздействий на параметры, определяющие ее элементы. Соответственно, выделяют задачи оптимального управления СМО, когда управляющие воздействия



выбираются оперативно в процессе работы системы с целью обеспечить наилучшее (по заданному критерию) качество ее функционирования, и задачи оптимального синтеза СМО, в которых выбор параметров СМО производится однажды на стадии проектирования системы. Отметим, что для ЦОВ актуальными являются обе задачи - и задача оптимального управления, и задача оптимального синтеза.

На этапе проектирования ЦОВ модели СМО используются для определения двух важнейших характеристик ЦОВ - количества операторов и количества соединительных линий [2,3]. В частности, для определения необходимого числа операторов используется калькулятор Эрланг-С, позволяющий определить минимальное число операторов, обеспечивающее необходимый уровень обслуживания (измеряемый как среднее время ожидания заявки в очереди) при заданных интенсивности входящего потока заявок и длительности обслуживания. Калькулятор Эрланг-В используется для расчета необходимого количества соединительных линий: он позволяет рассчитать минимальное количество соединительных линий, обеспечивающее необходимый уровень обслуживания (измеряемый в этом случае долей потерянных заявок) в зависимости от числа операторов, интенсивности входящего потока заявок и длительности обслуживания. Количество операторов и количество соединительных линий, в свою очередь, являются основополагающими характеристиками для проектирования ЦОВ и оценки затрат на его создание и эксплуатацию.

Недостатком такого подхода является то, что, во-первых, характеристики уровня обслуживания должны быть заданы заранее, и при этом отсутствуют методики обоснования требуемого уровня обслуживания в зависимости от назначения ЦОВ. При этом признается, что издержки на содержание ЦОВ весьма значительны, и содержать избыточный штат операторов не может позволить себе никто. Также признается, что готовность клиентов ждать в очереди в существенной мере зависит от назначения ЦОВ. Например, клиенты, звонящие в службу технической поддержки, готовы ждать значительно больше, чем клиенты, обращающиеся по поводу получения кредита или покупки товара [3]. Во-вторых, необходимо понимать, что упомянутые характеристики уровня обслуживания влияют не только на расходы на создание и эксплуатацию ЦОВ, но и на доходы от его использования, знание которых необходимо для оценки экономической целесообразности создания ЦОВ.

В данной работе делается попытка показать, как модели СМО могут быть использованы для синтеза параметров ЦОВ, обеспечивающих максимум его экономической эффективности для бизнеса. В частности, рассматривается бизнес, производящий и продающий несколько видов товаров и использующий ЦОВ как инструмент активизации продаж.

Математическая модель оптимизации параметров ЦОВ разрабатывается с использованием следующих допущений:

1. Рассматривается бизнес, занимающийся производством и продажей  $k$  видов товаров;
2. ЦОВ используется как инструмент активизации продаж;
3. Работа ЦОВ описывается моделью многоканальной СМО с отказами.

Введем следующие обозначения:

$Pr$ - прибыль бизнеса;

$R$ - суммарные расходы бизнеса;

$D$ - выручка бизнеса;

$v = (v_1 \ v_2 \ \dots \ v_k)$ - вектор цен на товары;

$Q = (Q_1 \ Q_2 \ \dots \ Q_k)$ - вектор физического объема продаж;

$Q_c = (Q_{c1} \ Q_{c2} \ \dots \ Q_{ck})$ - вектор физического объема продаж, создаваемый ЦОВ;

$Q_0 = (Q_{01} \ Q_{02} \ \dots \ Q_{0k})$ - вектор физического объема продаж, обеспечиваемый за счет использования других каналов сбыта продукции;

$cp = (cp_1 \ cp_2 \ \dots \ cp_k)$ - вектор прочих удельных переменных издержек;

$Cc$ - удельные (на одного оператора) переменные расходы ЦОВ;

$Rc$ - постоянные расходы на содержание ЦОВ;

$Rp$ - прочие постоянные расходы бизнеса;

$A$ - относительная пропускная способность ЦОВ, т.е. количество обслуженных обращений в единицу времени;

$p$ - вероятность того, что обслуживание обращения в ЦОВ приведет к продаже товара;

$\bar{q} = (\bar{q}_1 \ \bar{q}_2 \ \dots \ \bar{q}_k)$ - вектор среднего количества товаров, продаваемого в каждом обслуженном обращении ЦОВ, закончившимся продажей товара;

$n$ - количество операторов в ЦОВ;

$\lambda$  – интенсивность потока обращений в ЦОВ;

$\mu$ - интенсивность потока обслуживания обращений в ЦОВ;

Доходы бизнеса можно найти по формуле (1).

$$D = v \cdot Q^T = v \cdot (Q_0 + Q_c)^T = v \cdot Q_0^T + v \cdot Q_c^T \quad (1)$$

Расходы бизнеса можно найти по формуле (2).

$$R = Rc + Rp + Cc \cdot n + cp \cdot Q^T \quad (2)$$

Вектор физического объема продаж, создаваемый ЦОВ, находится по формуле (3)

$$Q_c = p \cdot A \cdot \bar{q} \quad (3)$$

Из теории СМО известно, что относительная пропускная способность многоканальной СМО с отказами может быть найдена по формуле (4), (в этой формуле  $\alpha = \frac{\lambda}{\mu}$ ).

$$A = \lambda \cdot \left( 1 - \frac{\frac{\alpha^n}{n!}}{\sum_{k=0}^n \frac{\alpha^k}{k!}} \right) \quad (4)$$

Тогда задачу оптимизации параметров функционирования ЦОВ можно определить как задачу поиска максимума прибыли бизнеса (5).

$$Pr = D - R = v \cdot Q_0^T + v \cdot \left( p \cdot \lambda \cdot \left( 1 - \frac{\frac{\alpha^n}{n!}}{\sum_{k=0}^n \frac{\alpha^k}{k!}} \right) \cdot \bar{q} \right)^T - (Rc + Rp + Cc \cdot n + cp \cdot Q^T) \rightarrow \max \quad (5)$$

Количество операторов  $n$  представляется наиболее явным управляемым параметром этой модели. Хотя стоит отметить, что и многие другие параметры можно рассматривать как управляемые. Например, увеличивая интенсивность рекламной кампании можно увеличивать интенсивность потока обращений клиентов в ЦОВ, но при этом, конечно, и величину постоянных расходов бизнеса. Увеличивая цену на продаваемый товар, можно увеличивать доход бизнеса от продажи единицы товара, но при этом, скорее всего, уменьшать вероятность его продажи. За счет применения программных средств, автоматизирующих рутинные операции в работе операторов, можно сокращать время обслуживания и увеличивать интенсивность потока обслуживания  $\mu$ , но при этом, конечно, увеличивать и постоянные и переменные издержки на содержание ЦОВ. Поэтому целевую функцию можно рассматривать и как одномерную, и как многомерную, в зависимости от того, какие параметры модели считать управляемыми, а такие - нет. И в зависимости от этого дополнять задачу системой ограничений, описывающих упомянутые закономерности.

Таким образом, модели теории СМО являются инструментом моделирования функционирования ЦОВ, используемым как для проектирования ЦОВ, так и для прогнозирования его работы. В работе показано, что параметры функционирования ЦОВ влияют и на доходы и на расходы бизнеса, поэтому возникает задача оптимизации параметров ЦОВ с позиции экономической эффективности. Также в работе предложена модель оптимизации параметров ЦОВ с позиции обеспечения максимальной экономической эффективности бизнеса, использующего ЦОВ как инструмент активизации продаж.

#### **Список использованной литературы**

1. Анализ российского рынка call-центров, CRM-online Journal, www.crmonline.ru
2. Зарубин А.А. Call- и контакт-центры: эволюция технологий и математических моделей. // Вестник связи, № 8, 2003. - С.85-88.
3. Самолюбова А.Б. Call-center на 100%: Практическое руководство по организации Центра обслуживания вызовов.- М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.-309с.

## АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ, ОСНОВАННЫЙ НА ПРИМЕНЕНИИ СУБЪЕКТИВНЫХ ИНДИКАТОРОВ

Оценке состоянию и изменениям в условиях и качестве жизни населения в последние несколько десятилетий стало уделяться большое внимание. Во главе угла – анализ текущего состояния и изменений условий и качества жизни (Heinz-Herbert Noll, 2002). Исследования качества жизни населения являются неотъемлемой частью анализа экономического, социального, политического и прочих аспектов развития общества.

Одна из основных черт категории «Качество жизни» заключается в том, что, несмотря на большое количество методологических концепций, единого, общепризнанного определения данной категории нет (Айвазян, 2012).

Значительная часть рассматриваемой концепции объясняется с помощью категории «*стандарт жизни*», представляющая собой доступ к товарам и услугам, а также то количество денег, которые есть у индивида для приобретения и оплаты этих товаров у услуг. Эти показатели легко поддаются измерению. Но есть и другая группа показателей, для простоты и удобства будем и их называть категориями: счастье, отношения с близкими и родными, удовлетворенность жизнью и отдельными ее сторонами и другие. Измерить влияние этих категорий на конечный результат и в целом количественно оценить их сложно. Большинство исследователей акцентируют внимание на первой группе показателей, игнорируя вторые.

В области оценки качества жизни главенствующую позицию занимают три подхода:

- подход, основанный на экономических индикаторах;
- подход, основанный на социальных индикаторах;
- подход, основанный на субъективных индикаторах.

Первый и второй подходы объединяются в объективистский подход, тогда как третий, исходя из названия, - субъективистский подход.

Среди большого количества попыток определить и оценить качество жизни выделяются две основополагающие методологии:

1. *скандинавский подход*, берущий за основу объективные характеристики качества жизни;
2. *американский подход*, основанный на субъективных оценках качества жизни.

Наиболее обширной базой данных, содержащей, помимо прочего, субъективистские оценки качества жизни населения Российских городов и регионов, является RLMS (Russian Longitudinal Monitoring Survey). Именно на основе этих данных строится оценка качества жизни в рамках метода общих главных компонент. Для определения факторов, оказывающих влияние на финальную оценку в виде ответа на вопрос «Удовлетворены ли Вы своей жизнью в целом?» используются регрессионные модели множественного упорядоченного выбора.

Помимо этого, производится анализ данных системы Gallup analytics для разных стран мира.

***Список использованной литературы:***

1. Heinz-Herbert Noll.: 2002, 'Towards a European system of social indicators: theoretical framework and system architecture' / Social Indicators Research 58: pp. 47-87.
2. Айвазян С.А. Анализ качества и образа жизни населения / С.А. Айвазян. – Центральный экономико-математический институт РАН. – М.: Наука, 2012. – 432 с.

## МОДЕЛИ VALUE AT RISK В ОЦЕНКЕ РЫНОЧНЫХ РИСКОВ

Value at risk (далее VaR) является одним из наиболее популярных подходов к оценке рисков, используемых инвестиционными банками, финансовыми учреждениями, казначействами и различными компаниями.

Суть метода заключается в следующем. В задачу оценки или выбора актива (конкретного финансового инструмента, портфеля инструментов и т.д.) вводится дополнительное ограничение в виде требования по определению и принятию в расчет взаимосвязи между максимально допустимым уровнем потерь и вероятностью того, что уровень возможных потерь не превысит этой величины. VaR непосредственно определяется как такая величина потерь, что рассматриваемый актив за интересующий период или на заданный момент времени с определенной вероятностью потеряет в стоимости не более этой величины [1]. VaR позволяет агрегировать всевозможные риски (рыночные или кредитные) в одно число, имеющее денежное выражение, что способствовало широкому распространению данного метода.

### *Определение VAR*

В математических терминах  $VaR_\gamma$  представляет собой нижнюю грань таких неотрицательных величин  $C$ , что событие  $Y \geq C$  ( $Y$  – абсолютная величина убытка для рассматриваемого актива за интересующий период времени (далее временной горизонт)) имеет вероятность, не превосходящую (обычно – экзогенно задаваемая допустимая вероятность потерь) [1].

$$VaR_\gamma := \inf\{C | Pr[Y \leq C]\} \leq \gamma, \quad (1)$$

где  $Pr(A)$  – вероятность события  $A$ ;

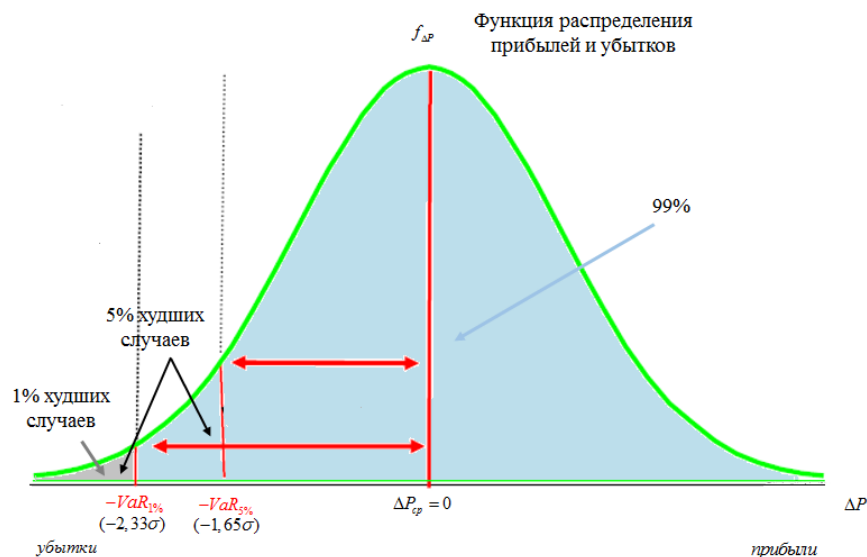
$Y$  – абсолютная величина убытка для рассматриваемого актива;

$\gamma = \frac{100-X}{100}$ ,  $\gamma \in (0,1)$ ,  $X\%$  – экзогенно задаваемый доверительный уровень.

С точки зрения статистики приведенное выше определение означает следующее. Пусть  $F_Y$  – функция распределения случайной величины  $Y$ . Тогда  $VaR_\gamma$  представляет собой  $\gamma$ - квантиль функции распределения  $F_Y$ :

$$VaR_\gamma = F^{-1}(1 - \gamma), \quad (2)$$

где  $F^{-1}(1 - \gamma)$  – значение функции, обратной к функции распределения  $F_Y$ , в точке  $(1 - \gamma)$ . Таким образом, при вычислении VaR основной задачей является нахождение искомой функции распределения величины  $Y$ .



**Рис. 1.** Определение величины VaR при нормальной функции распределения доходов с нулевым математическим ожиданием<sup>1</sup>

Величина VaR является функцией двух параметров – временного горизонта<sup>2</sup> и доверительного уровня (X%).

#### Методы оценки VaR

В дельта-нормальном методе используется предположение о многомерном нормальном законе распределения доходностей факторов рыночного риска, от которых зависит стоимость более сложных инструментов, позиций и актива в целом. При нормальном распределении доходностей факторов риска, распределение доходностей инструментов/активов, являющихся линейной комбинацией доходностей факторов риска, также имеет нормальное распределение [2, 3].

Для нормального распределения плотность  $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}}$ , где  $m$  – математическое ожидание, а  $\sigma^2$  – дисперсия распределения. В этом случае:

$$VaR_{\gamma} = m + k_{1-\gamma}\sigma, \quad (3)$$

где  $k_{1-\gamma}$  – квантиль порядка  $(1 - \gamma)$  для стандартного нормального распределения.

Рассмотрим актив стоимостью  $P$ , состоящий из  $n$  инструментов [3], доходности каждого имеют нормальное распределение с математическим ожиданием  $\mu_i$  ( $1 \leq i \leq n$ ). Пусть доля  $i$ -го инструмента –  $\alpha_i$ ,  $\Sigma$  – ковариационная матрица доходностей факторов риска. Тогда VaR портфеля при доверительном уровне  $(1 - \gamma)$  определяется как:

$$VaR_{\gamma} = \sum_{i=1}^n \alpha_i \mu_i + k_{1-\gamma} P \sqrt{\alpha^T \Sigma \alpha}, \quad (4)$$

<sup>1</sup> Правая закрашенная область соответствует выбранному доверительному уровню 99% – ее площадь составляет 99% от общей площади под кривой.

<sup>2</sup> Обычно выбирается исходя из минимального реального срока, в течение которого можно реализовать на рынке данный актив без существенного убытка.

Расчет ковариационной матрицы может быть выполнен с помощью модели с выборочной дисперсией или модели EWMA [4], которая приписывает более поздним наблюдениям больший вклад в ковариацию.

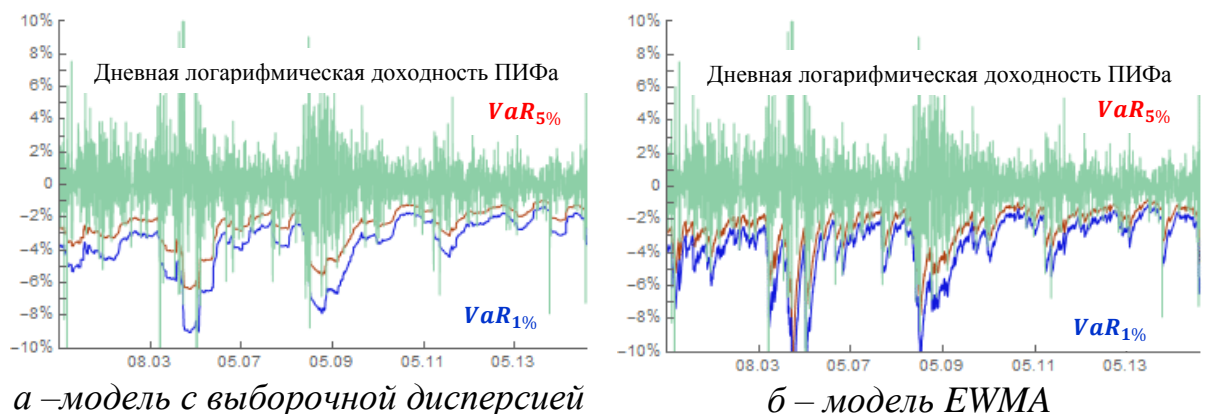
Метод исторического моделирования основывается на предположении о стационарности поведения прогнозируемых рыночных цен (и прочих факторов). Для моделирования изменений переменных состояния используются ретроспективные данные, т. е. с точки зрения статистики строится эмпирическая функция распределения.

Д. Халл (J. Халл) и А. Вайт (A. White) предложили объединить усовершенствованные схемы волатильности (такие как EWMA) с методом исторического моделирования [2].

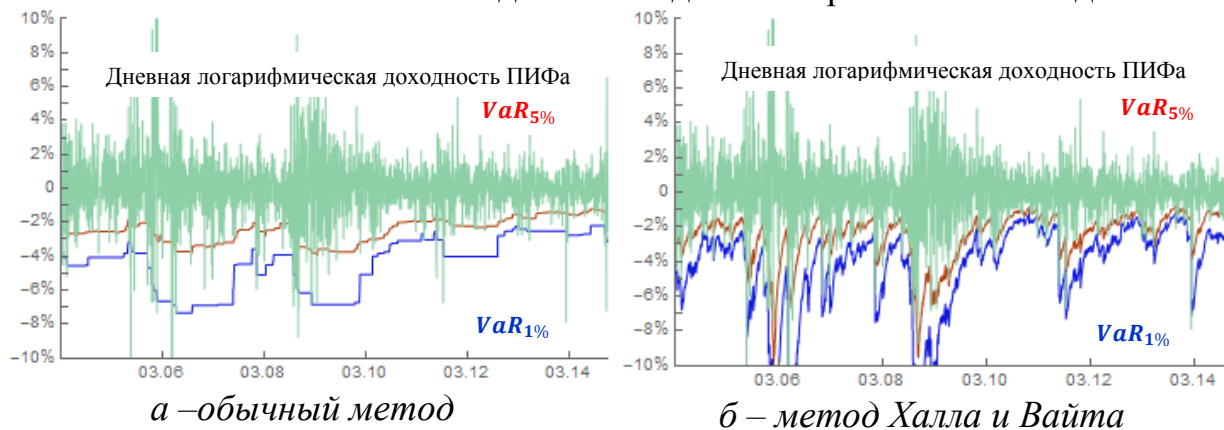
*Результаты расчета VaR для паевого инвестиционного фонда*

На базе пакета Mathematica 10 автором разработан комплекс программ для расчета VaR для рассматриваемых методов.

Для расчетов использовались данные о цене ПИФа на каждый день в период 2002-2014 гг. В качестве переменных состояния для ПИФа вычислены логарифмические доходности:  $r_s = \ln \frac{p_s}{p_{s-1}}$ , где  $p_s$  – цена ПИФа в момент времени  $s$ ,  $t + 1 - T \leq s \leq t$ . VaR рассчитывается для временного горизонта 1 день и доверительных уровней 95% и 99%.



**Рис. 2.** Расчет VaR для ПИФа дельта-нормальным методом



**Рис. 3.** Расчет VaR для ПИФа методом исторического моделирования



Таблица 1

Результаты верификации моделей на основе ретроспективных данных

Модель	Количество превышений, к		P***
	по модели*	теоретическая величина**	
<i>Дельта-нормальные метод, доверительный уровень 95%</i>			
Модель с выборочной дисперсией	154	145	0,209
Модель EWMA	155	145	0,186
<i>Метод исторического моделирования, доверительный уровень 95%</i>			
Обычный	146	135	0,146
Метод Халла и Вайта	146	135	0,146
<i>Дельта-нормальные метод, доверительный уровень 99%</i>			
Модель с выборочной дисперсией	76	29	$8 \cdot 10^{-14}$
Модель EWMA	61	29	$6 \cdot 10^{-8}$
<i>Метод исторического моделирования, доверительный уровень 99%</i>			
Обычный	42	27	0,002
Метод Халла и Вайта	28	27	0,168
*Количество случаев превышения абсолютной величины фактического изменения стоимости актива (при ее отрицательном значении) расчетной величины VaR (далее «количество случаев превышения»).			
** Количество случаев превышения при заданной частоте: 1% при доверительном уровне 99%, 5% при доверительном уровне 95%.			
*** Вероятность того, что адекватная модель покажет k или более превышений на интервале тестирования и на основании этого будет отклонена.			

В дельта-нормальном методе и простом методе исторического моделирования удовлетворительные результаты наблюдаются только при доверительном уровне 95%. При доверительном уровне 99% модели необходимо отклонить. Модель Халла и Вайта показала удовлетворительные результаты как при доверительном уровне 95%, так и при 99%. По сравнению с методом исторического моделирования метод Халла и Вайта в большей степени учитывает современную информацию.

#### *Список использованной литературы:*

1. Виленский П.Л., Лившиц В.Н. Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. - 4-е изд. М., Дело, 2008.
2. John C. Hull Risk Management and Financial Institutions. - Upper Saddle River, 2007.
3. Лобанова А.А., Чугунова А.В. Энциклопедия финансового риск-менеджмента. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.
4. Меньшиков И.С., Шелагин Д.А. Рыночные риски: модели и методы. // Научное издание. Вычислительный центр РАН, 2000.

## НАКОПЛЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ – ИНСТРУМЕНТ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СЛОЖНЫХ СОЦИО- ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

В течение времени существования социотехнического объекта характеристики внешней среды меняются систематически и неопределенно, а для интересующего объекта непредсказуемо [2]. С другой стороны, от зарождения до утилизации социотехнический объект также меняет свою форму и собственные характеристики. Однако, внутренняя логика его формирования и развития позволяет предположить наличие для него свойства, столь же универсального, как стрела времени для внешней среды. Поиск таких свойств, а также соответствующих инструментов и моделей управления является актуальным и поддерживается учеными, занимающимися вопросами, смежными с экономическими [1].

Основанием для поиска может быть свойство объекта, ранее не отмечавшееся и проявляющееся в результате формирования внешней среды с не фиксировавшимися по разным причинам чертами. Действительно, в последние десятилетия формируется новая среда, элементы которой имеют новую природу [4] – они созданы при участии человека. Информационная и энергетическая компоненты выдвигаются на первый план. Несмотря на многообразные интерпретации термина «потенциал» [5,10 и др.], наблюдается согласие в том, что потенциалы в одной из своих форм (экономической, социальной, интеллектуальной, технологической и т.д.) всегда отражают то или иное системное свойство. Это послужило основанием выдвинуть гипотезу [3,8], что *всякий раз речь идет о той или иной форме единой категории – потенциала социотехнического объекта нового типа, «привязанной к человеку как деятелю уже не природной, а человеческой действительности»* [9].

В математической форме потенциал описывается соотношением [8]:

$$X_q(p, t) = \int_{\tau=-\infty}^{\infty} q(t + \tau) \Psi(\tau, p) d\tau. \quad (1)$$

В каждый момент времени ( $t$ ) потенциал имеет две компоненты: прогнозную ( $FV$ ) и накопленную ( $AV$ ):

$$X_q(p, t) = FV + AV; \quad (1)$$

$$FV = \int_{\tau=0}^{\infty} q(t + \tau) \Psi(\tau, p) d\tau; \quad AV = \int_{\tau=-\infty}^0 q(t + \tau) \Psi(\tau, p) d\tau$$

Здесь,  $q(t)$  – поток,  $p$  – комплексная переменная, сформированная из переменных прибыльности и неопределенности  $p = \lambda + j\nu$ . В частном

случае, когда  $\Psi(\tau) = (1 + \alpha(\tau))^{-1}$  прогнозный потенциал превращается в известную величину – чистую приведенную стоимость ( $NPV$ ) денежного потока. В общем случае,  $\Psi(\tau)$  – это собственная функция уравнения, описывающего динамику системы, включающей исследуемый социотехнический объект и внешнюю среду. *Существование и развитие объекта, с формальной точки зрения, рассматривается как трансформация потенциала из прогнозной формы в накопленную.* Этот процесс развивается по законам, определяемым характеристиками собственно объекта и внешней среды, в которой он существует. Управление развитием объекта интерпретируется как управление его жизненным циклом. Важно, что знание динамики накопленного потенциала позволяет восстановить динамику потока  $q(t)$ .

Социотехнические системы обладают энергетическими свойствами, которые можно описать через накопленные потенциалы. Законы движения физических систем формулируются исходя из принципа наименьшего действия Гамильтона [6]. Законы движения социотехнических систем формулируются исходя из принципа, имеющего противоположный смысл *наибольшего действия*. Обоснование приведенного принципа приведено в [3,8]. И в том и в другом случае осуществляется поиск экстремума функции действия. Различия в принципах – это следствие различной природы процессов. Физические процессы сопровождаются ростом энтропии. Процессы в социотехнических системах направлены на ее понижение. В накопленном потенциале «скрыт» характер прошлого взаимодействия объекта и среды, который, однако, может быть выявлен через оценку его динамики. Упомянутый принцип действия для социотехнических систем формулируется следующим образом: *движение социотехнической системы в пространстве своих переменных таково, что интеграл действия накопленного потенциала имеет наибольшее возможное значение:*

$$S = \int_{\Delta t} X_q(p, \dot{p}, t) dt \rightarrow \max \quad (2)$$

Лицо, по отношению к которому интерпретируется условие максимизации действия потенциала (2), поступало, скорее всего, так, что *в его представлении*, решения были целесообразны и разумны. Поэтому принцип максимизации действия потенциала можно интерпретировать как *принцип разумного поведения*. В аспекте рациональности принимаемых решений [9], можно полагать, что субъект рынка ограниченно рационален.

Известно, чтобы обеспечить экстремум величины  $S$  в соотношении (2), необходимо и достаточно, чтобы потенциал удовлетворял уравнениям Лагранжа [6]:

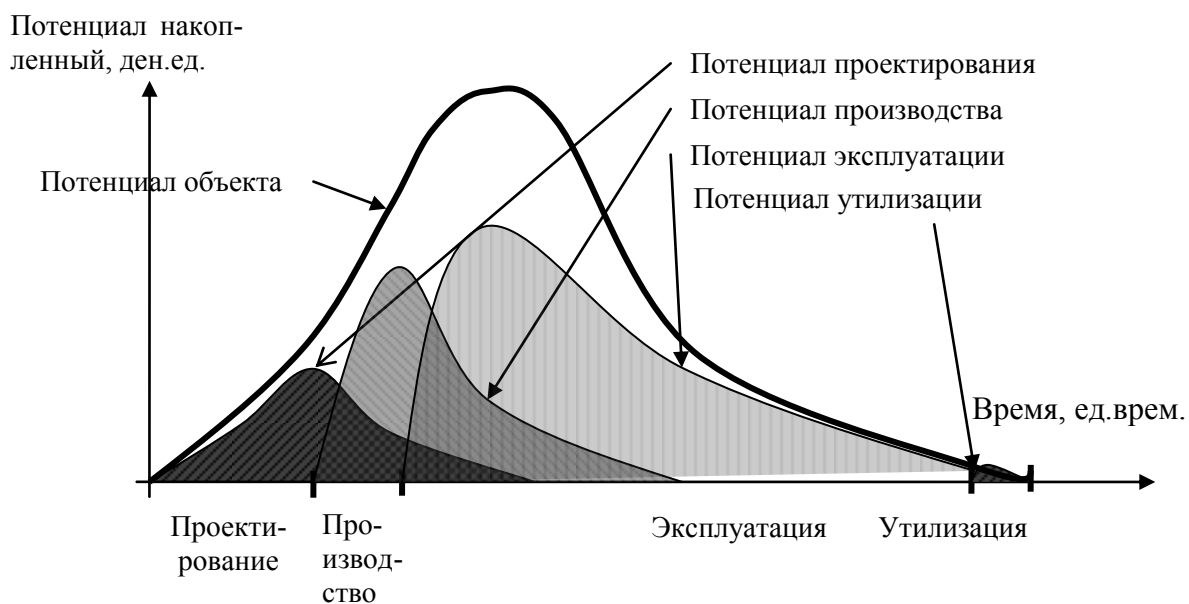
$$\frac{d}{dt} \frac{\partial X_q}{\partial \dot{p}} - \frac{\partial X_q}{\partial p} = 0 \quad (3)$$

Существом развития объекта является изменение состояния в результате экономических и иных воздействий – проектирования, производства, инвестиций и пр. Предполагая зависимость накопленного потенциала только от координат и скоростей можно вывести следующий закон сохранения. Величина

$$I = \sum_i \dot{p}_i \frac{\partial X_q}{\partial t} - X_q. \quad (4)$$

не меняется для замкнутой социотехнической системы. Поскольку в физике величина, аналогичная (3) называется энергией, можно назвать (3) энергетической оценкой социотехнического объекта, выраженной через величину накопленного потенциала. Управление потенциалом обеспечивает «учет энергии, знаний и информации, воздействующих на отношения между трудом и материей в процессе трудовой деятельности» [4] и дает основания для уверенности в повышении уровня адекватности моделей развития.

В течение жизненного цикла потенциалы множества одинаковых объектов определенного вида изменяются по графику, качественный вид которого представлен на рис.1. Моделью изменения потенциала объекта в течение жизненного цикла является процесс движения интересующего объекта в социотехническом пространстве. Управление жизненным циклом сводится к формированию у объекта, с течением времени, собственного накопленного потенциала определенной величины. Следует отметить, что трансформация материальных и нематериальных активов при смене этапов жизненного цикла описывается через динамику действительной и мнимой частей потенциала.



**Рис.1.** Качественная картина изменения накопленного потенциала объекта

Под *социотехническим пространством* понимается пространство, с координатами неопределенности  $V$  и прибыльности  $\lambda$ . Объект занимает некоторое текущее положение в пространстве, характеризуемое вектором  $\vec{p}$ . Экономической интерпретацией измеренных величин прибыльности и неопределенности являются доходность ( $\alpha$ ) и риск ( $r$ ): доходность – это та прибыльность  $\alpha = \lambda'$ , которую субъект может обеспечить, воздействуя на конкретный объект; риск – это измеренная неопределенность  $r = V'$ .

Объект может изменять положение, т.е. реализовывать «движение» в пространстве. Движение сопровождается изменением значений неопределенности и прибыльности. Считается, что объект покоится, если значения координат  $\lambda$  и  $V$  с течением времени не изменяются. На примере предприятия состояние покоя можно проиллюстрировать следующим образом: предприятие в течение длительного времени работает с рентабельностью  $\alpha = \lambda'$  и использует технологию, характеризуемую величиной риска  $r = V'$ . Движение экономического объекта – это изменение координат  $\lambda$  и  $V$  с течением времени. Интерпретация движения может быть следующей: на предприятии внедряется новая технология, характеризуемая изменением величины неопределенности.

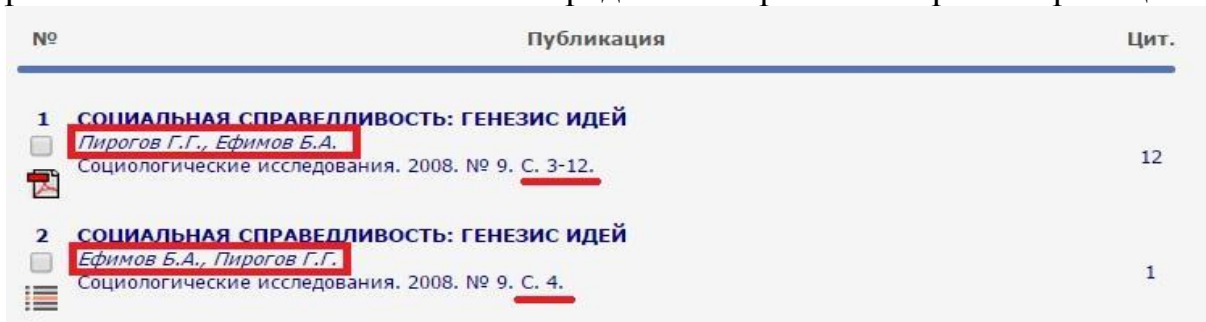
#### **Список использованной литературы:**

1. Атанов А.А. Экономика концептов. Монография. – Иркутск: Байкальский государственный университет экономики и права. – 2008. – 400с.
2. Бут О.А. Философское обоснование knowledge-based management как новой теории управления. – Томск: Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. – 2012. – № 4 (20) . – С. 53-61.
3. Гизатуллин Х. Н., Мустаев И. З., Фатхуллина Л. З. Инновационные модели финансового менеджмента предприятия. – Уфа: Гилем. – 2009. – 144с.
4. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ. под науч. ред. О. И. Шкаратана. — М.: ГУ ВШЭ. – 2000. – 608 с.
5. Колосова Т.В. Обеспечение устойчивого развития предприятия на основе повышения его инновационного потенциала. Дисс.на соиск. учен. степ. д-ра. экон. наук по спец-ти 08.00.05. – Нижний Новгород. – 2011. – 288 с.
6. Ландау Л.Д., Лившиц Е.М. Механика, т.1.Серия «Теоретическая физика». М.: Наука. Главная ред. физ.-мат. лит.-ры. – 1973. – 208с.
7. Лисин Б., Фридлянов Б. Инновационный потенциал как фактор развития (Межгосударственное социально-экономическое исследование). [Способ доступа]: // <http://masters.donntu.edu.ua>
8. Мустаев И.З. Экономические модели инноватики. Монография. Уфа: Изд-во УГАТУ. – 2012. – 202с.
9. Саймон Г. Рациональность как процесс и продукт мышления. [Simon H. Rationality as Process and as Product of Thought. Richard T.Ely Lecture // American Economic Review, May 1978, v.68, no.2, p.1–16.]/ Перевод д.э.н. К.Б.Козловой и М.А.Бланко
10. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: учебник для вузов.– СПб.: Изд-во «Литер». – 2010г. – 448с.

## ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ДАННЫХ НАУЧНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ

Предметом настоящего исследования является работа с данными научной информационной системы, а задача состоит в разработке инструментария своевременного обновления данных о научной результативности.

Продемонстрировать актуальность поставленной задачи удобно на конкретном примере – знакомой многим научным работникам Научной электронной библиотеке elibrary.ru, администраторе Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Электронная библиотека неоднократно подвергалась критике из-за противоречивости и неточности данных (например, [1]). Что особенно важно для пользователей, некоторые из них не устранены до сих пор, в результате чего страдают библиометрические показатели как отдельных авторов, так и научных организаций в целом. Достаточно характерными являются опечатки, трудности разбора ссылок на литературу, различия в написании названий организаций и фамилий авторов. На рисунке 1 представлена одна и та же публикация. Но поскольку она была процитирована неверно, система распознаёт её как две разные: их описание отличается порядком авторов и номерами страниц.



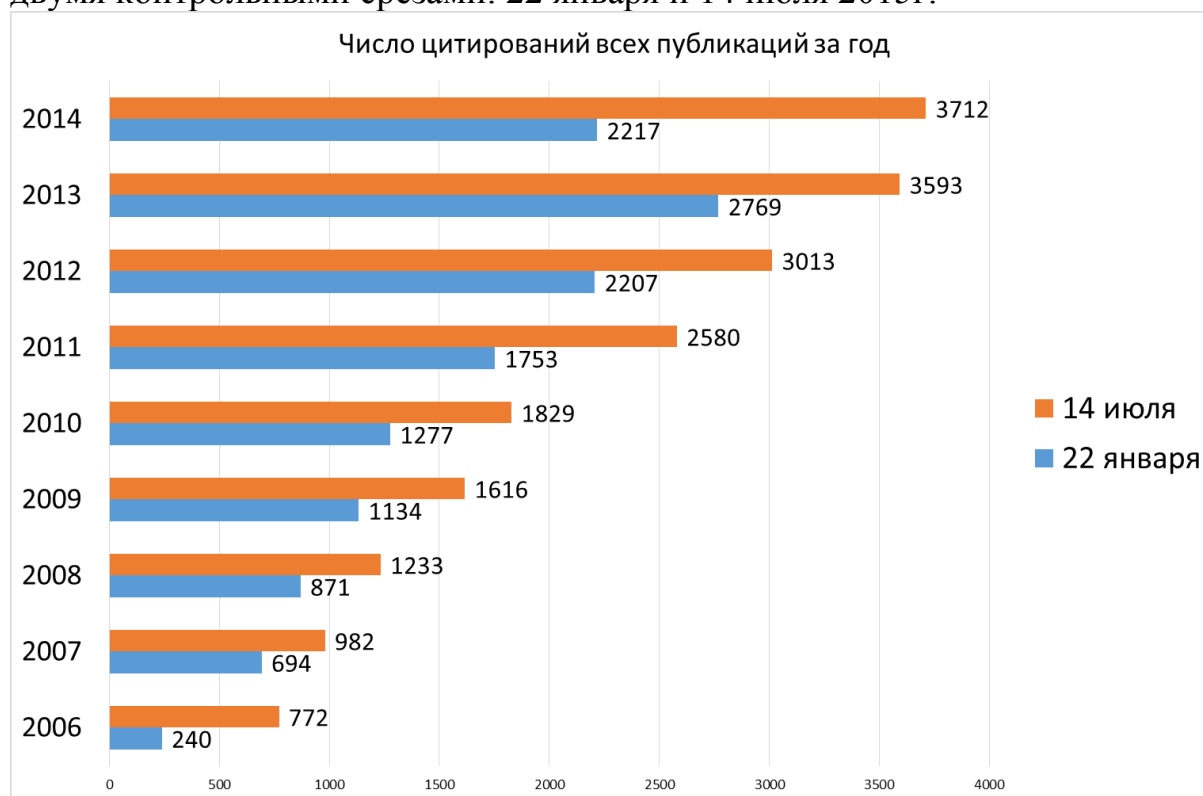
№	Публикация	Цит.
1	<b>СОЦИАЛЬНАЯ СПРАВЕДЛИВОСТЬ: ГЕНЕЗИС ИДЕЙ</b> Пирогов Г.Г., Ефимов Б.А. Социологические исследования. 2008. № 9. С. 3-12.	12
2	<b>СОЦИАЛЬНАЯ СПРАВЕДЛИВОСТЬ: ГЕНЕЗИС ИДЕЙ</b> Ефимов Б.А., Пирогов Г.Г. Социологические исследования. 2008. № 9. С. 4.	1

Рис. 1. Пример ошибки в результате некорректного цитирования источника. Фрагмент экрана сайта elibrary.ru.

Функционал системы предлагает пользователям возможность подачи заявок на исправление описания публикаций. Однако заявки принимаются только от пользователей специального типа – представителей организаций, и получить такой статус можно на платной основе. Все поданные заявки проходят модерацию – проверку на корректность сотрудником библиотеки. Часть правок требуют действительно высокой квалификации пользователя, поскольку ему приходится работать с классификаторами, но некоторые из них – исправление опечаток и разбор источников из списка литературы – по силам основной массе пользователей.

Существующему способу обновления данных присуща следующая проблема: ручная проверка ограниченным кругом модераторов увеличивает сроки рассмотрения заявок, а это, согласно опыту автора, имеет, по крайней мере, два негативных эффекта: во-первых, изменения не успевают вступить в силу к отчётной дате, во-вторых, в самих организациях становится проблематичным поддержание заинтересованности в актуализации личного профиля в электронной библиотеке, если авторы не видят изменений в течение длительного времени с момента подачи обращения.

Опыт работы автора по корректировке описаний публикаций ЦЭМИ РАН может являться иллюстрацией целесообразности работы с данными eLibrary, в частности, разбора списка цитируемой литературы. Рисунок 2 показывает изменение количества ссылок на публикации института между двумя контрольными срезами: 22 января и 14 июля 2015г.



**Рис. 2.** Динамика цитирований работ ЦЭМИ РАН на 22 января 2015г. и на 14 июля 2015г.

Значения в каждый конкретный год показывают количество ссылок на публикации, аффилированные с ЦЭМИ РАН, по данным Научной электронной библиотеки. То есть на 22 января в системе хранились сведения о 1134 публикациях за 2009 год, которые цитировали работы сотрудников ЦЭМИ РАН, и по состоянию на 14 июля количество таких публикаций увеличилось до 1616. Изменение показателей института – результат разбора библиографических ссылок, которые по тем или иным причинам не были привязаны к соответствующим публикациям. Важно,

что сами ссылки уже присутствовали в системе, но не были корректно распознаны. Ручная проверка позволила это исправить, что ощутимо сказалось на библиометрических показателях: в частности, на основе показателей РИНЦ институт переместился со 120-го места на 86-е в списке российских организаций по индексу Хирша.

Разбор библиографических ссылок и исправление опечаток можно отнести к «простым работам», которые могут быть выполнены самими пользователями информационной системы. При этом, однако, возникают, по крайней мере, две важные проблемы: вовлечение и контроль качества. Последняя решается одним из двух подходов: «золотой стандарт» и «дублирование» [2]. В рамках «золотого стандарта» каждая работа назначается одному пользователю, его результат считается корректным, но периодически назначаются задания с известным решением. Если пользователь даёт неверный ответ, его статус понижается, и в будущем он получает более простые задачи. В рамках «дублирования» каждая работа назначается группе пользователей, и правильным считается решение, указанное простым большинством.

Таким образом, учитывая проблемы eLibrary с подсчётом библиометрических показателей, актуальности показателей РИНЦ для научного сообщества и подходам вовлечения пользователей в процесс наполнения информационной системы, автор предлагает организовать процедуру внесения исправлений в списки литературы в рамках «дублирования» с тем, чтобы стимулировать активных пользователей и вовлекать новых. Происходит это следующим образом. Заинтересованный пользователь корректирует библиографическую ссылку на свою статью – и ссылка, и сама статья уже находятся в системе, их регистрация не требуется. Каждая заявка на изменение библиографического описания попадает в очередь работ при одном условии: пользователь должен проверить исправления, уже занесённые в очередь. Проверка состоит из 1) исходного формата ссылки, 2) предложенного варианта, 3) правила, которому должен соответствовать формат ссылки, 4) кнопок «принять» и «отклонить». Настройкой числа заявок, которые необходимо рассмотреть перед подачей собственного предложения, и числа голосов для принятия решений регулируется ход проверки сообществом. При этом решается и проблема вовлечения: для того, чтобы улучшить собственные показатели цитируемости, пользователю придётся выполнить простую работу. Однако научное сообщество не будет просматривать все публикации в системе. Пользователей интересуют только личные показатели, если вообще интересуют. По данным Научной электронной библиотеки, из 240 тыс. пользователей 93 тыс. работают со списком своих публикаций. Даже если среди активных пользователей будет 10% тех, кто заинтересован в актуализации личного профиля в системе (оценка автора из опыта работы с профилем ЦЭМИ РАН – из 244 штатных научных сотрудников 21



заинтересовался возможностью коррекции своего профиля в электронной библиотеке), количество проверенных публикаций не превысит 18 тыс. (в предположении, что у каждого из 9 тыс. авторов 20 научных статей). Это пренебрежимо мало по сравнению с 3 миллионами публикаций, сведения о которых хранятся в системе.

Поэтому пул для разбора ссылок необходимо формировать автоматически. В очередь ссылок для разбора предлагается включать публикации с похожим названием и авторским коллективом: вполне возможно, что две разных на вид ссылки в действительности ссылаются на одну и ту же публикацию. Работа в таком случае будет состоять не в одобрении изменения, а в выборе одинаковых публикаций из списка. Пользователю – не автору публикации – необходимо показать 1) список ссылок, которые, предположительно, являются цитированием одной публикации, 2) список изданных публикаций с похожим названием (для российских публикаций источником таких данных может служить Российская книжная палата) и 3) предложить отметить те, которые действительно являются одной публикацией.

Предлагаемая нами процедура позволит охватить всю базу, а стимулировать пользователей можно начислением баллов, которые будут, например, “списываться” в системе eLibrary в обмен на доступ к платным публикациям. Такая схема может вовлечь в разбор данных как студентов, так и аспирантов. Важно, что конкретная реализация процедуры может использовать активно развивающиеся в настоящее время алгоритмы динамического распределения и ценообразования работ [3].

Предложенный метод оказывает положительное влияние как на самих пользователей, так и на администратора системы: сокращаются затраты на оплату сотрудников-модераторов. Но также выгоду приобретает государство и научные фонды, получая более точную информацию о публикационной активности. Делегирование простых задач снижает риск ухудшения качества данных: когда работа понятна и не требует высокой квалификации, пользователи едва ли допустят ошибки.

***Работа подготовлена в рамках проекта РНФ 14-18-0199.***

***Список использованной литературы:***

1. Каленов Н. Е., Селюцкая О. В. Некоторые оценки качества Российского индекса научного цитирования на примере журнала «Информационные ресурсы России» // Информационные ресурсы России. – 2010. – №. 6. – С. 2-13.
2. Hirth M., Hofffeld T., Tran-Gia P. Cost-optimal validation mechanisms and cheat-detection for crowdsourcing platforms // Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing (IMIS), 2011 Fifth International Conference on. – IEEE, 2011. – P. 316-321.
3. Minder P. et al. Crowdmanager-combinatorial allocation and pricing of crowdsourcing tasks with time constraints // Workshop on Social Computing and User Generated Content in conjunction with ACM Conference on Electronic Commerce (ACM-EC 2012). – 2012.

## ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОТЯЖЕННОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ И ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ США

В статье проверяются три гипотезы: (i) рост транспортных сетей описывается неравновесной моделью, учитывающей доступность агрегированного ресурса и удовлетворение потребностей в транспортных услугах; на формирование сетей существенно влияют (ii) смена технологических укладов и (iii) длительность освоения инвестиций. Неравновесная теоретическая модель долгосрочной динамики [1], адекватность которой проверяется, объединяет факторы роста (потребность в продукции или услугах), замедления (ограниченность ресурсов) и периодичности (смена технологических укладов и инвестиционный лаг). Неравновесный подход заключается в том, что цены ставятся в зависимость от дисбалансов.

Проверка гипотез выполнена на данных США. Используются следующие ряды протяжённости: железных дорог –  $g_{1t}$  (1871-2011 гг.); автомагистралей –  $g_{2t}$  (1923-2013 гг.); автодорог с твёрдым покрытием –  $g_{3t}$  (1941-2013 гг.); автодорог с покрытием –  $g_{4t}$  (1904-1979 гг.); всех автодорог –  $g_{5t}$  (1921-2012 гг.). Аппроксиматор агрегированного ресурса – ВВП США в ценах 2009 г. –  $s_t$  (1871-2013 гг.); потребности в транспортных услугах – численность населения США –  $d_t$  (1871-2013 гг.).

Эконометрическая модель определяется следующими условиями:

$$\begin{aligned} \hat{g}_{kt} &= \hat{g}_{k,(t-1)} \cdot \nabla g_{kt} \quad \forall k, t; \quad g_{1t} = \hat{g}_{1t} + \zeta_{1t} \quad \forall t \in T_k; \\ g_{kt} &= \left( \sum_{\kappa=2}^k \hat{g}_{\kappa t} \right) + \zeta_{kt} \quad \forall k \in \{2, 3, 4, 5\}, \forall t \in T_k; \\ p_t &= p_{\max} \cdot \mathbf{a}' \hat{\mathbf{g}}_t / s_t; \quad q_t = q_{\max} \cdot (1 - \mathbf{a}' \hat{\mathbf{g}}_t / d_t); \\ \nabla g_{kt} &= 1 + \beta_k \left( \frac{q_{t-1} \cdot \alpha_k - p_{t-1} \cdot a_k}{p_{t-1} \cdot a_k} \right); \\ s_t &= \hat{\mathbf{g}}_t' \mathbf{a} + \varepsilon_{st}; \quad d_t = \hat{\mathbf{g}}_t' \mathbf{a} + \varepsilon_{dt}; \\ \text{Arctg}(a_1) &= \rho_{a1} \cdot \frac{\pi}{2}; \quad \text{Arctg}(a_2) = \rho_{a2} \cdot \frac{\pi}{2} + (1 - \rho_{a2}) \cdot \text{Arctg}(a_3); \\ \text{Arctg}(\alpha_1) &= \rho_{\alpha1} \cdot \frac{\pi}{2}; \quad \text{Arctg}(\alpha_2) = \rho_{\alpha2} \cdot \frac{\pi}{2} + (1 - \rho_{\alpha2}) \cdot \text{Arctg}(\alpha_3); \\ a_k &= \rho_{ak} a_{k-1} + (1 - \rho_{ak}) a_{k+1}; \quad \alpha_k = \rho_{\alpha k} \alpha_{k-1} + (1 - \rho_{\alpha k}) \alpha_{k+1}, \quad k \in \{3, 4\}; \\ a_5 &= \rho_{a5} a_4; \quad \alpha_5 = \rho_{\alpha 5} \alpha_4; \end{aligned}$$

$$\text{Arctg}(\beta_k) = \rho_{\beta k} \cdot \frac{\pi}{2}, k \in \{1, 2, 3, 4, 5\}; \zeta_{kt} = (1 - 2\rho_{\zeta kt})\tilde{g}_k \quad \forall k, t;$$

$$\varepsilon_{st} = (1 - 2\rho_{st})s_t \quad \forall t; \quad \varepsilon_{dt} = (1 - 2\rho_{dt})d_t \quad \forall t;$$

$$\rho_{ak}, \rho_{\alpha k}, \rho_{\beta k}, \rho_{sk}, \rho_{dk}, \rho_{\zeta kt} \in (0; 1) \quad \forall k, t,$$

где  $k$  – индекс вида сети;  $T_k$  – множество лет, по которым имеются данные о  $g_{kt}$ ;  $\hat{\mathbf{g}}_t = (\hat{g}_{kt})$  – вектор оценок протяжённости железных дорог ( $k = 1$ ); автомагистралей, финансируемых из федерального бюджета США ( $k = 2$ ); прочих автодорог: с твёрдым покрытием ( $k = 3$ ); с облегчённым покрытием ( $k = 4$ ); без покрытия ( $k = 5$ );  $\tilde{g}_k$  – максимальная протяжённость транспортной сети  $k$  за исследуемый период;  $\mathbf{a} = (a_k)$  – вектор затрат агрегированного ресурса на развитие каждой транспортной сети;  $\boldsymbol{\alpha} = (\alpha_k)$  – вектор производительности транспортных сетей;  $\boldsymbol{\beta} = (\beta_k)$  – вектор чувствительности темпа роста сети  $k$  к норме прибыли,  $p_t$  и  $q_t$  – расчётные цены (в у.е.) агрегированного ресурса и транспортных услуг;  $p_{\max}$  – цена ресурса при его полном использовании,  $q_{\max}$  – максимальная цена транспортных услуг;  $l$  – длительность инвестиционного лага (лет);  $\zeta_{kt}$ ,  $\varepsilon_{st}$  и  $\varepsilon_{dt}$  – остатки уравнений регрессии;  $\rho$  – весовые коэффициенты.

Введены две спецификации:  $l = 1$  и  $l = 13$  (теоретически такой лаг должен генерировать колебания с периодом, близким к волне Кондратьева). Произвольно принято  $p_{\max} = 20$  у.е./млрд.долл. (масштаб стоимости условной единицы).

Эмпирическая модель является *неполной*: во-первых, она включает не все существенные факторы развития транспортной сети, включая подтверждённые предшествующими исследованиями [4]; во-вторых, ресурс, аппроксимируемый через ВВП, используется не только на сооружение транспортных сетей, но факторы, отвлекающие ресурс, в модели также отсутствуют. Выбирая процедуру оценивания, учитываем неполноту модели (как следствие, недостижимость нормальности остатков и отсутствия их автокорреляции); использование в одной модели рядов разной длительности; невозможность линеаризации модели; ограничения на домены параметров. Остановились на методе максимальной энтропии (GME).

В нашей спецификации опорные значения параметров, требуемые данным методом, задают границы их доменов, которые, в свою очередь, обоснованы имеющимися априорными знаниями. В качестве опорных значений некоторых параметров выступают искомые оценки других параметров: такой приём применяется впервые в практике GME-оценивания.

GME-оценивание сводится к решению задачи математического программирования, включающей выражения вышеприведённой модели и целевую функцию

$$\sum \rho_* \cdot \log_2 \rho_* \rightarrow \min, \quad (1)$$

где символ \* подразумевает все индексы, применявшиеся выше к символу  $\rho$ . Переменными этой задачи являются  $\rho^*$ ,  $\hat{g}_{kt} \forall k, t$ ;  $\mathbf{a}$ ;  $\boldsymbol{\alpha}$ ;  $\boldsymbol{\beta}$ ;  $\varepsilon_{st}$ ;  $\varepsilon_{dt}$ ;  $\zeta_{kt}$ ;  $q_{\max}$ .

В контексте GME-оценивания функции распределения вероятностей оценок параметров неизвестны по причине неполноты модели, и  $t$ -критерий применять нельзя. В подобных случаях рассчитываются интервальные GME-оценки параметров, получаемые при помощи бутстрапинга на основе случайных выборок [3], но этот способ непригоден для авторегрессионных моделей. В классической работе по GME-оцениванию [2] используется логарифмический тест правдоподобия, но его применимость ограничивается линейными моделями. В связи с этим разработан непараметрический тест, проверяющий неразличимость эмпирических функций плотности распределения двух рядов – эталонного и тестируемого – на основании площади пересечения полигонов, задаваемых графиками этих функций. Нулевая гипотеза о параметре отклоняется, если при замене оценки параметра значением, соответствующим нулевой гипотезе (нулём или другим граничным значением) модель генерирует значения эндогенной переменной, существенно отличающиеся, в смысле данного теста, от сгенерированных до замены.

Модель удовлетворительно воспроизводит данные: коэффициент корреляции рангов фактической и воспроизведённой *длины* сетей превосходит 0,9. Корреляция рангов фактических и воспроизведённых *темпов роста* в течение двадцатилетия значима для всех типов сетей при  $\alpha = 0,01$ , при меньших (1, 5, 10 лет) не значима только в трёх случаях из 15 (пять сетей, три длительности). Остатки в обеих спецификациях автокоррелированы, поскольку мы оцениваем параметры заведомо неполной модели. Однако в модели с  $l = 13$  остатки не только автокоррелированы, но и периодичны, что особенно заметно на примере железных дорог. Значит, периодичность, вызываемая длительным инвестиционным лагом, в эмпирических данных отсутствует. В связи с этим спецификацию  $l = 13$  мы отклоняем, а вместе с ней – третью гипотезу.

В табл. 1 приведены оценки параметров потребности сетей в ресурсе и производительности сетей. Гипотезы о попарной статистической неразличимости соседних значений параметров отклоняются всеми эндогенными переменными. Оценка  $q_{\max}$  составляет 388,7 у.е./млн. чел. Нулевая гипотеза о ней отклоняется при  $\alpha = 0,01$  по всем эндогенным переменным. Оценки  $\beta_k$  статистически значимы для протяжённости сети  $k$  при  $\alpha = 0,01$ .

В целом результаты тестирования нулевых гипотез о параметрах модели поддерживают выбранную теоретическую модель. Замена оценок параметров граничными значениями существенно влияет почти на все ряды значений эндогенных переменных.

Для проверки гипотезы  $ii$  отнесём автодороги без покрытия и с облегчённым покрытием к первому технологическому укладу: они допуска-

ют возможность эксплуатации гужевого и верхового транспорта. Железные дороги отнесены к третьему укладу (необходим, по крайней мере, паровой двигатель); автодороги с твёрдым покрытием и автомагистрали – к четвёртому (двигатель внутреннего сгорания). Предполагаем, что смена технологических укладов обуславливает переход показателя  $\alpha_k / a_k$  на новый, более высокий уровень. Однако оказалось, что дороги с облегчённым покрытием превосходят железные дороги по способности трансформировать ресурсы в услугу: следовательно, гипотеза отклоняется.

Таблица 1

Оценки параметров  $\mathbf{a}$  и  $\mathbf{\alpha}$

Тип сети	$\alpha_k$ , тыс. чел./милю	$a_k$ , млн. долл./милю
	$l = 1$	$l = 1$
1. Железные дороги	0,129*	1,103*
2. Автомагистрали	0,147*	1,247*
3. Автодороги с твёрдым покрытием	0,041*	0,352*
4. Автодороги с облегчённым покрытием	0,010*	0,084*
5. Автодороги без покрытия	0,002*	0,017*

\* Гипотеза о неотличимости параметра от значений в клетках сверху и снизу (для железных дорог – только снизу, для автодорог без покрытия – от значения в клетке сверху и от нуля) отвергается при  $\alpha = 0,01$  всеми эндогенными переменными, по которым возможно тестирование.

Таким образом, проверяемая теоретическая модель поддерживается данными США. Не подтвердилась значимость тринадцатилетнего инвестиционного лага и смены технологических укладов. Результаты проведённого исследования показывают, что ожидание смены технологического уклада – не повод для сокращения инвестиций в развитие существующих транспортных сетей.

#### Список использованной литературы:

1. Светлов Н.М. Факторы результативности зерновой политики: конъюнктура или инновации? // Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК. Минск: БГАТУ, 2015. - с.27-32.
2. Golan A., Vogel S. Estimation of non-stationary social accounting matrix coefficients with supply-side information // *Economic systems research*. 2000. №4.
3. Rezek J., Campbell R. Cost estimates for multiple pollutants: A maximum entropy approach // *Energy Economics*. 2007. №29.
4. Xie F., Levinson D. Modeling the Growth of Transportation Networks: A Comprehensive Review // *Networks and Spatial Economics*. 2009. №9.

## ИНСТРУМЕНТАРИЙ ИЗМЕРЕНИЯ ВАЛЕНТНОСТИ ЭМОЦИЙ ДЛЯ ПРЕДСКАЗАНИЯ СПРОСА НА КИНОФИЛЬМЫ<sup>1</sup>

Тема исследования представляется актуальной, поскольку объем средств от мирового проката фильмов, выпущенных в 2014 году, составил 36,4 млрд. \$ с тенденцией к дальнейшему росту. Помимо предоставления рабочих мест персоналу, занятому непосредственно производством кино, киноиндустрия способствует повышению туристической привлекательности страны-производителя фильмов, что приводит к появлению рабочих мест и в сфере туризма. Например, экономический эффект от вклада киноиндустрии Великобритании в развитие туризма в 2011 году по своему объему сопоставим с экспортом национальной аудиовизуальной продукции – по 3 млрд 100 млн долларов. Благодаря суперуспешным трилогиям «Хоббит» и «Властелин колец», с 2004 года, порядка пятидесяти тысяч туристов ежегодно приезжают в Новую Зеландию, для того чтобы осмотреть места съемок этих блокбастеров. Экономический эффект от туристического бизнеса в Новой Зеландии составляет 5,7 миллиарда долларов в год, фильмы режиссера Питера Джексона по произведениям Джона Рональда Руэла Толкина обеспечили туристической индустрии 47% роста. За период съемок первых трех фильмов экономика страны заработала 600 миллионов долларов. Взаимосвязь отраслей туризма и кино наблюдается также в Нигерии, обладающей самой продуктивной киноотраслью, ежегодно производящей более двух с половиной тысяч кинокартин. Нигерийское кино чрезвычайно популярно на Африканском континенте, что способствует ежегодному увеличению регионального туризма на 3% [1].

Киноиндустрия является важной частью механизма народного хозяйства, сопряженной с множеством других, оказывающих взаимное влияние друг на друга. Однако данной отрасли, по сравнению со всеми остальными, присущи повышенные риски, связанные со спецификой, характерной для аудиовизуальных произведений, являющихся одновременно продуктом творческой и коммерческой деятельности. Помимо стандартных рисков, возникающих при реализации любого инвестиционного проекта, для кино характерны риски, связанные с творческой составляющей человеческого капитала, также заметную роль играют вкусовые и гедонистические предпочтения потенциальных потребителей аудиовизуальной продукции. Еще одним существенным отличием от проектов, производящих материальную продукцию, является

---

<sup>1</sup> При поддержке РФФИ, грант № 13-06-00394.

более высокий уровень неопределенности поведения потребителей и инвесторов, а также творческого потенциала исполнителей. Высокая непредсказуемость стимулируется также появлением кинопроектов, которые способны устанавливать новые тенденции на этом рынке, начиная от вкусовых предпочтений аудитории и кончая принципами монтажа или проведения рекламной кампании фильма. Повышенный уровень неопределённости факторов и условий достижения коммерческого успеха кинопроекта влечет за собой повышенные риски этого бизнеса[6].

Киноиндустрия является сформировавшимся рынком, со своими правилами и закономерностями, различными источниками финансирования. Существует множество методик, направленных на снижение неопределенности ожидаемых доходов - от простейших регрессионных моделей до сложных компьютерных моделей с использованием нейронных сетей и агент-ориентированного моделирования, сканирования трафика в Интернете, в частности, комментариев и отзывов о фильмах, с выявлением тональности текстов. В последнее время исследователи все чаще изучают восприятие аудиовизуального контента при помощи МРТ- и ЭЭГ-процедур сканирования головного мозга респондентов.

В сложившейся на российском кинорынке на сегодняшний день ситуации отсутствия у независимых исследователей доступа к адекватной информации о бюджетах на производство и продвижение фильмов, развитие поведенческих моделей с привлечением психологии для интерпретации объясняющих переменных в экономических моделях видится более перспективным направлением исследования (см. [3][5]).

При разработке предлагаемого подхода принимались во внимание результаты исследований ученых из Корнельского университета[7], проводившегося в течение 7 лет на выборке из 982 фильмов. Наша выборка состоит из данных по 100 фильмам, демонстрировавшимся в российских кинотеатрах за период с ноября 2012 года по май 2015 года. Существенным различием являлся подход к сбору данных об эмоциональных нагрузках и их обработка для дальнейшего использования в расчетах. В отличие от американских исследователей, использовавших семантический анализ списка ключевых слов сценария, нами проводилось прямое анкетирование респондентов. С этим изменением связан и иной подход к оценке и классификации эмоций.

В дальнейшем был осуществлен сбор данных о восприятии трейлеров к различным фильмам. На начальном этапе работы мы использовали бланковые методы сбора данных. Во-первых, требовалось уточнить методику и адаптировать ключевые слова к русскому языку. Во-вторых, инструмент сбора и анализа данных из Интернета ещё не был доступен. Перенос анкетирования респондентов в Интернет позволил упростить и ускорить процесс сбора данных. Для сбора оценок фильмов,

премьеры которых состоялись осенью 2013 года и позднее, был создан сайт *www.ratetrailers.ru*. Респондентам предлагалась переработанная таблица основных эмоций[4] - при этом учитывались факторы, влияющие на принятие решения о выборе фильма для просмотра [2] - и два вопроса: «Возникло ли у Вас желание посмотреть фильм?» и «Какую сумму Вы готовы потратить на билет?». Помимо этого, от респондентов требовалось указать свой пол и возраст.

Далее осуществлялся перевод оценок 21 эмоциональной категории к семи базовым, которые были использованы ранее: любовь, радость, удивление, безразличие, гнев, печаль, страх. Данные расчеты проводились в *MSExccll*.

**Любовь** = max(удовольствие, влюбленность, восхищение, наслаждение, нежность);

**Радость** = max(интерес, воодушевление, радость, предвкушение);

**Удивление** = удивление;

**Безразличие** = безразличие;

**Гнев** = max(злость, недовольство, раздражение, волнение, досада);

**Печаль** = max(разочарование, грусть);

**Страх** = max(страх, тревога).

Использование метода факторного анализа позволило определить эмоциональные факторы, влияющие на спрос, по каждому фильму из нашей выборки.

Уравнение регрессии для модели прогнозирования кассовых сборов отечественных фильмов на первом уикенде<sup>2</sup> выглядит следующим образом (объясняемая переменная в модели - значение показателя «наработка на копию» - среднее арифметическое значение сборов, приходящихся на одну прокатную копию):

$$\ln s = a * P1 + b * P2 + c * P3 + d * k + e * autumn + f * winter + g * spring + h * screen \quad (1)$$

$$S = e^{\ln s} * screen \quad (2),$$

где  $Ln(s)$  – логарифм наработки на копию (прогноз);

$S$  – кассовые сборы фильма;

$P1, P2, P3$  – эмоциональные факторы;

$k$  – коэффициент желаня/нежеланя смотреть фильм после просмотра трейлера;

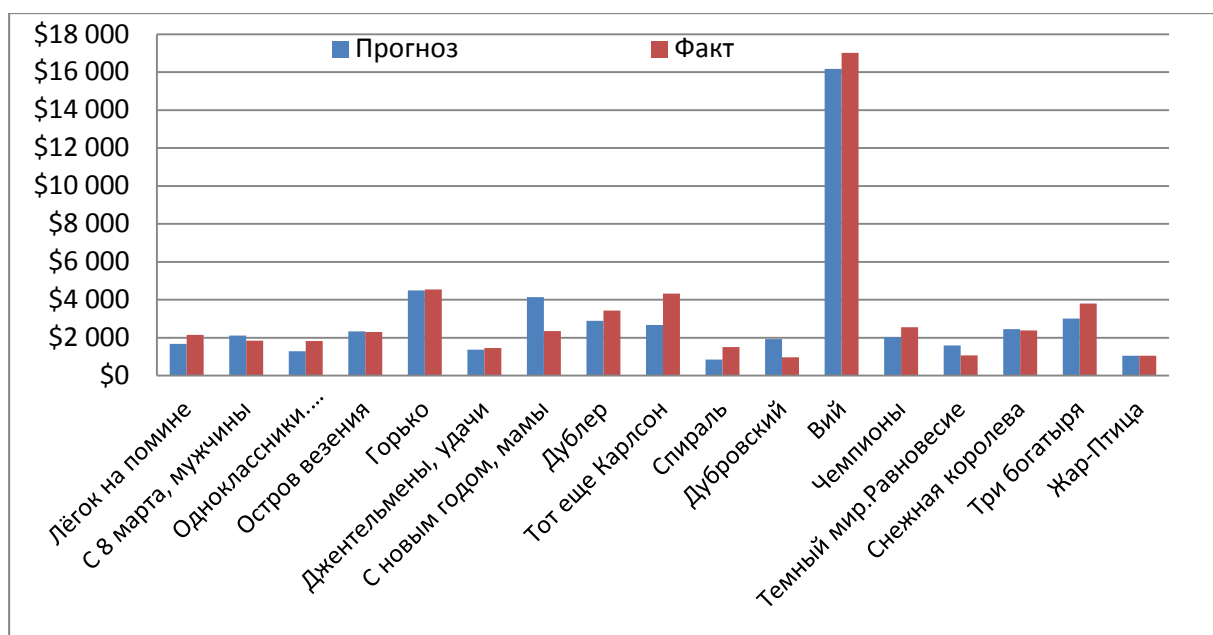
$autumn, winter, spring$  – факторы сезонности;

$screen$  – число экранов;

$a, b, c, d, e, f, g, h$  – коэффициенты, получаемые в ходе расчетов.

<sup>2</sup> Отраслевой термин, обозначает период с четверга по воскресенье (в России четверг является днем кинотеатральных премьер).





**Рис. 1.** Результаты модели прогнозирования кассовых сборов отечественных фильмов

Результаты работы показывают, что существует принципиальная возможность извлечения значимой информации, обладающей определенной объясняющей силой, и ее дальнейшей обработки с целью последующего использования в качестве объясняющих переменных в математических моделях прогнозирования спроса на кинофильмы и их коммерческой эффективности (в рамках данной работы – кассовых сборов).

**Список использованной литературы:**

1. Выходит продюсер / Александр Роднянский. – М.: Манн, Иванов и Фебер, 2013. – с. 272
2. Неволин И.В., Татарников А.С. Эмоциональные факторы принятия решений // Вестник Восточно-Сибирской государственной академии образования. – 2013 – Вып.19 – С .139-144.
3. Неволин И.В., Татарников А.С. Модели прогнозирования кассовых сборов кинофильмов на основе эмоциональных факторов спроса // Экономика и социум. - №4(13). - 2014. URL: [http://iupr.ru/domains\\_data/files/zurnal\\_13\\_2014/Tatarnikov%20A.S..pdf](http://iupr.ru/domains_data/files/zurnal_13_2014/Tatarnikov%20A.S..pdf)
4. Овсянникова В. В. Категориальный и многомерный подход в классификации эмоций // Вестник Восточно-Сибирской академии образования. - 2013. - Вып. 19. - С. 65-69.
5. Татарников А.С., Неволин И.В. Прогноз на эмоциях // Бюллетень кинопрокатчика. – 2013. - №1-2 (78-79) – с. 46-50.
6. Управление рисками инновационных проектов в кинематографии Спивакова, Карина Самвеловна, 2013
7. LonaFowdur, VrindaKadiyalı& Vishal Narayan. Cornell University. «The Impact of Emotional Product Attributes on Consumer Demand: An Application to the U.S. Motion Picture Industry». May 2009.

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА БАНКОВСКИХ УСЛУГ С ПОЗИЦИИ КЛИЕНТОВ НА ОСНОВЕ ИЕРАРХИЧЕСКИХ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ОЦЕНОЧНЫХ МОДЕЛЕЙ

Проблема измерения качества носит слабоформализованный характер. В практических исследованиях для оценки качества с позиции клиентов достаточно часто применяется методика SERVQUAL [2], которая базируется на предположение о том, что качество обслуживания по определенному критерию должно измеряться расхождением между «ожиданием» и «восприятием» уровня проявления данного критерия. В данной статье предложена многоуровневая иерархическая модель, отражающая структуру оценки качества банковских услуг с позиции клиентов (физические лица (новые, постоянные, бывшие), юридические лица (новые, постоянные, бывшие)), и разработан базирующийся на методике SERVQUAL лингвистический алгоритм оценки качества по данной модели. Поэтапный алгоритм позволяет получить лингвистические оценки качества различного уровня.

Формирование информационной базы для реализации предложенного в работе алгоритма осуществляется на основании специального анкетирования каждой группы клиентов. В процессе анкетирования респондент по каждому из выбранных пунктов должен указать: *оценку важности; оценку ожидания качества; оценку восприятия качества*. Оценивание осуществляется в лингвистической шкале [2] с терм множеством:

$S = \{S_1 = VL, S_2 = L, S_3 = M, S_4 = H, S_5 = VH\}$  ( $VL$  – очень низкая,  $L$  – низкая,  $M$  – средняя,  $H$  – высокая,  $VH$  – очень высокая).

Формирование интегральной лингвистической оценки качества обслуживания с позиции юридических и ФЛ (далее по тексту – ЮЛ и ФЛ) осуществляется в соответствие с многоуровневой иерархической моделью, фрагмент которой приведен на рисунке 1. Опишем обозначения модели:  $N$  – количество критериев для ФЛ;  $F = \{F\}_{i=\overline{1,N}}$  – критерии оценки с позиции ФЛ;  $f_j^i$  –  $j$ -й подкритерий критерия  $F_i$  ( $j = \overline{1, p_i}$ );  $p_i$  – количество подкритериев критерия  $F_i$ ;  $M$  – количество критериев для ЮЛ;  $U = \{U\}_{i=\overline{1,M}}$  – критерии для оценки с позиции ЮЛ;  $u_j^i$  –  $j$ -й подкритерий критерия  $U_i$  ( $j = \overline{1, m_i}$ );  $m_i$  – количество подкритериев критерия  $U_i$ ;  $X$  – количество оценок (анкет) по подкритерию;  $K_{l=\overline{1,X}}^O$ ,  $K_{l=\overline{1,X}}^B$  – оценки ожидания и восприятия  $l$ -ым клиентом качества услуги по подкритерию;  $\omega_{l=\overline{1,X}}$  – оценка важности подкритерия, выставленная  $l$ -ым клиентом;  $K_{l=\overline{1,X}}$  – оценка качества подкритерия для  $l$ -го клиента;

$K^{фн}, K^{юн}, K^{фп}, K^{юп}, K^{фб}, K^{юб}$  – агрегированные оценки качества обслуживания с позиции соответственно ФЛ-новичков, ЮЛ-новичков, ФЛ-постоянных клиентов, ЮЛ - постоянных клиентов, ФЛ - бывших клиентов, ЮЛ - бывших клиентов;  $\omega^{фн}, \omega^{юн}, \omega^{фп}, \omega^{юп}, \omega^{фб}, \omega^{юб}$  – оценки, выставляемые экспертом и характеризующие важность мнений в оценке качества обслуживания соответственно ФЛ-новичков, ЮЛ-новичков, ФЛ - постоянных клиентов, ЮЛ - постоянных клиентов, ФЛ - бывших клиентов, ЮЛ - бывших клиентов;  $K_{i=f_{j=1,p_1}^1, \dots, f_{j=1,p_N}^N}$  – агрегированные оценки качества, характеризующие оценку качества обслуживания ФЛ по подкритериям  $f_{j=1,p_1}^1, \dots, f_{j=1,p_N}^N$ ;  $K_{F_i, i=\overline{1,n}}$  – агрегированные оценки качества, характеризующие оценку качества обслуживания ФЛ по критериям  $F_i$ ;  $K_{i=u_{j=1,m_1}^1, \dots, u_{j=1,m_M}^M}$  – агрегированные оценки качества, характеризующие оценку качества обслуживания ЮЛ по подкритериям  $f_{j=1,m_1}^1, \dots, f_{j=1,m_M}^M$ ;  $K_{U_i, i=\overline{1,m}}$  – агрегированные оценки качества, характеризующие оценку качества обслуживания ЮЛ по критериям  $U_i$ ;  $K_{ф}, K_{ю}$  – агрегированные оценки качества, характеризующие соответственно качество обслуживания физических, ЮЛ в целом по всем критериям;  $\omega_{ф}, \omega_{ю}$  – оценки, выставляемые экспертом и характеризующие важность мнений в оценке качества обслуживания соответственно физических и ЮЛ;  $\bar{K}$  – обобщенная оценка качества банковского обслуживания с позиции клиентов.

Перейдем непосредственно к изложению алгоритма оценки качества обслуживания на основе иерархической лингвистической оценочной модели:

**Шаг 1.** Полученные результаты анкетирования структурируются в соответствии с основными группами клиентов.

**Шаг 2 .** Для каждого респондента по активным (выбранным при анкетировании) подкритериям на основе значений ожидания и восприятия качества вычисляется оценка качества по подкритерию.

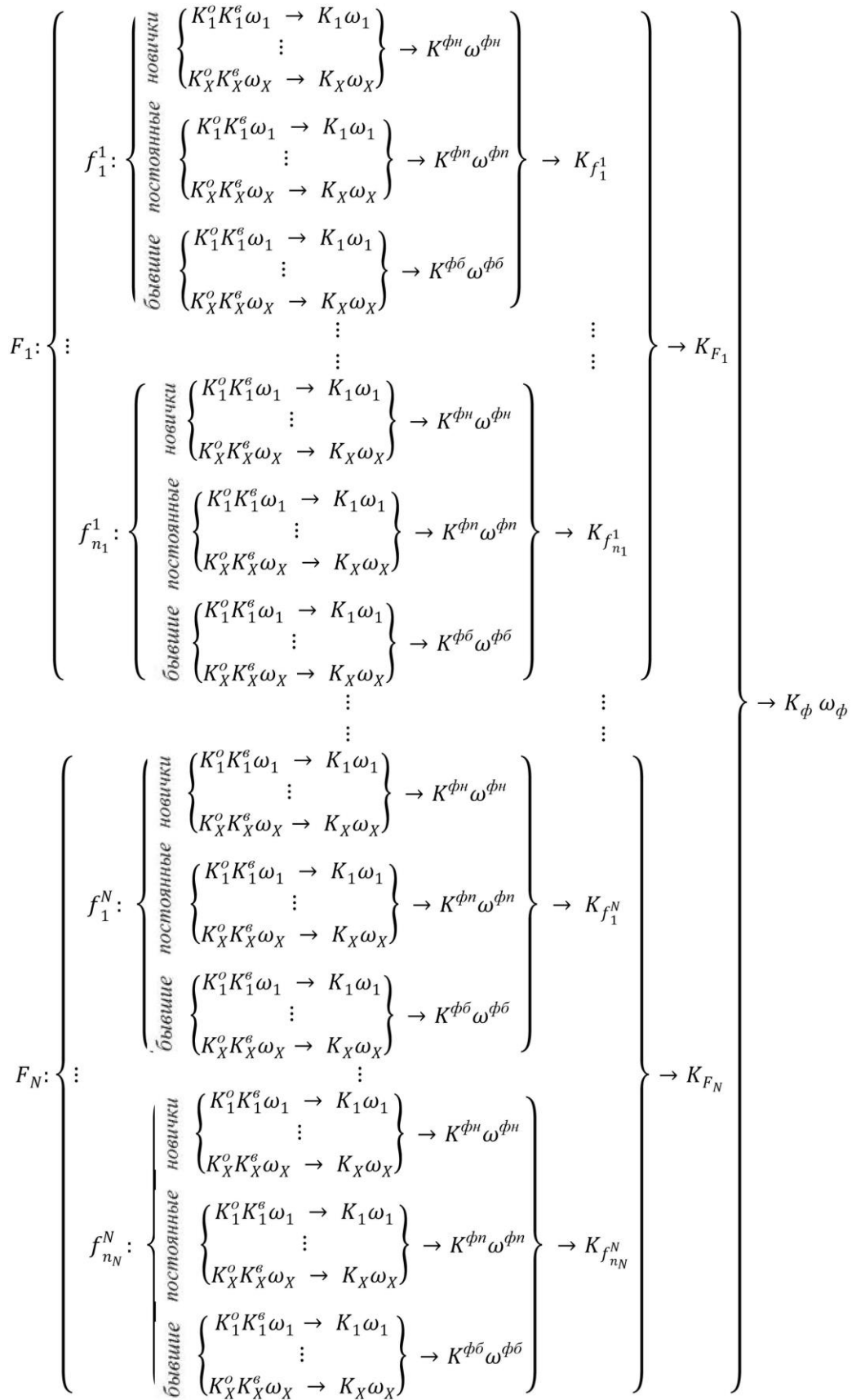


Рис. 1. Фрагмент многоуровневой иерархической модели оценки качества обслуживания с позиции ФЛ

**Шаг 3.** Расчет интегральных оценок качества. Интегральные оценки качества можно получить в разрезе критерия, группы клиентов, юридических и физических лиц и интегральной оценки качества. При этом в работе используются различные методы и принципы, в зависимости от набора входных данных для свертки. Применяется оператор осреднения (LOWA-оператор), описана модель свертки с помощью лингвистических шкал и нечеткой базы знаний.

Предложенный в работе алгоритм позволяет получить комплексную лингвистическую оценку качества банковских услуг с позиции клиентов. В алгоритме предусмотрена возможность реализации обратного процесса – нахождения слабых позиций в обслуживании, усиление которых позволит повысить комплексную оценку качества [4].

*Список использованной литературы:*

1. Азарнова Т.В. Нечеткие технологии оценки и разработки стратегии повышения качества банковских услуг с позиции клиентов / Т.В. Азарнова, И.А. Титова // Современная экономика: проблемы и решения. -2012.- № 9 (33).-С. 151-157.
2. Parasuraman A., Berry L., and Zeithaml V. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring customer perceptions of service quality, Journal of Retailing, Vol. 69 (Spring), pp. 12. 40.
3. Борисов А.Н. Модели принятия решений на основе лингвистической переменной / А.Н. Борисов, А.В.Алексеев, О.А. Крумберг. – Рига: Зинатне, 1982.
4. Азарнова Т.В. Алгоритм анализа динамики изменения качества функционирования рынка труда при реализации различных стратегий управления качеством / Т.В. Азарнова, Т.В. Попова, А.Н. Леонтьев //Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии. 2013. № 2. С. 79-86.

## МОДЕЛЬ ВЫБОРА СЕТИ ДЛЯ МИРОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ НА ПРИМЕРЕ ГРУЗОВЫХ КОНТЕЙНЕРОВ<sup>1</sup>

В течение последних десятилетий наблюдалось быстрое развитие контейнерных перевозок. В 21 веке в связи с изменением климата (и как следствие энергетической политики), увеличением перегруженности на транспортных линиях и увеличением изменчивости факторов производства возникла проблема прогнозирования объемов грузовых перевозок. В работе представлена стратегическая модель перевозки грузов в контейнерах по всему миру, которая позволяет проанализировать возможные изменения спроса на контейнерные перевозки, а также влияние транспортной политики на динамику грузооборота. Предлагаемая модель позволяет спрогнозировать годовую перевозку контейнеров и прохождение более 400 грузовых контейнерных портов, а также более 800 морских судовых сервисов по перевозке контейнеров по всему миру. Модель включает импорт, экспорт, потоки перегрузки контейнеров в портах, в том числе и внутренние потоки.

В течение прошлых десятилетий мировая торговля стремительно развивалась. С 1948 г. по 1992 г. мировой рост торговли вырос с 57,5 млрд. до 3600 млрд. долларов США. Начиная с 1960-х годов, доля контейнерных перевозок в общей сумме мировых грузоперевозок стремительно выросла. Главный полюс роста морской перегрузки контейнеров был перенесен в Азию [1] и способствовал недавнему скачку пропускной способности грузоперевозок во всех портах Европейского Союза. Всемирный рост контейнерных перевозок груза был упрощен путем процесса коммерциализации, акционирования и приватизации порта, с расширением крупных предельных объемов производства во всем мире. [2]

Текущий мировой кризис способствовал росту неопределенности, увеличению рисков до и после инвестирования в перевозки контейнерами. В долгосрочном периоде ожидается изменение транспортных издержек в соответствии с ростом цен на бензин, увеличением загруженности портов и экономических центров. Эти ценовые изменения имеют негативное воздействие на торговые потоки и могут привести к концентрации контейнерных потоков (маршрутов) с высокой наполняемостью контейнеров, но с более редкой частотой отправления из порта. В это же время доля стран Азии и Африки вместе со странами Средней и Восточной

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда, с участием частично двух грантов, проект № 15-02-00326, проект № 15-02-00276.

Европы в мировой торговле все более возрастает. Для портовой и внутренней инфраструктуры, неопределенность в будущих потоках не только порождает неопределенность в общем объеме мировой торговли, но и приводит к пространственным изменениям в топологии транспортных узлов и между портами в одной системе грузовых портов. Например, ожидается, что железнодорожный путь, соединяющий Китай и Европу, расширение Панамского канала и развитие Европейского грузового коридора будет влиять на пространственную структуру мировых грузовых перевозок. Таким образом, с течением времени система производства и логистики станет более сложной, особенно это касается мирового уровня [3].

Основной целью исследования является моделирование мирового грузооборота, представляющего цепочки транспортировки груза на дальние расстояния. Эти цепочки могут соединять разные части мира, а варианты направления могут привести к различным континентам. Факторы выбора порта являются типично географическими. К ним относятся местоположение порта и расстояние, на которое перемещается груз. Кроме того, учитываются стоимость транспортировки (наземной или морской); предпочтения встречной организации (продавец или транспортная компания); логистика характеристики товаров (быстро портящиеся, хрупкие, стоимость единицы изделия); имеющиеся услуги и сервис (портовая и наземная инфраструктура) и стратегия агента [4].

В современной научной литературе много внимания уделено факторам выбора порта [5]. Наша задача заключается не в глубоком изучении этих факторов, а в применении имеющихся представлений на агрегированном уровне. Мы рассматриваем сложное описание системы, охватывающее основные потоки и поведение групп агентов для прогнозирования грузопотока на мировом уровне и пропускную способность портов для следующих 10-20 лет. Предполагается, что выборы маршрута делаются с учетом максимизации вариантов использования различных судов, и возможности использования альтернативных основных маршрутов на суше и на море для продажи товаров между двумя странами. В основе лежит логит-модель выбора маршрута [6], где вероятность выбора зависит от маршрута и определенных основных затрат:

$$Pr = \frac{e^{-\mu Cr}}{\sum_{h \in CS} e^{-\mu Ch}} , \quad (1)$$

где  $P_r$ - вероятность выбора маршрута  $r$ ,  $C$  – основные затраты,  $CS$  набор выбора,  $h$ -индикатор пути,  $\mu$ - масштабный множитель.

Логит-модель предполагает стохастическую (линейную) независимость альтернатив (вследствие предположения о существовании независимого остаточного члена), поэтому возникает проблема описания модели для сети с перехватывающим маршрутом. При применении этой

модели для сложных маршрутов существует проблема выбора маршрута, т.е. доля стыковочных маршрутов является частью группы, и эти маршруты, которые перехватываются, должны быть пересчитаны [7]. В результате основная логит-модель (1) была расширена[8]:

$$Pr = \frac{e^{-\mu(Cr+InSr)}}{\sum_{h \in CS} e^{-\mu(Ch+InSh)}} \quad (2)$$

Уровень части перекрытия можно определить как:

$$Sr = \sum_{a \in \Gamma r} \left( \frac{Z_a}{Z_r} \right) \frac{1}{N_{ah}}, \quad (3)$$

где  $a$  – линия маршрута  $r$ ,  $S_r$  – уровень части перекрытия,  $\Gamma_r$  – набор линий в маршруте  $r$ ;  $Z_a$  – продолжительность линии  $a$ ;  $Z_r$  – продолжительность линии  $r$ ;  $N_{ah}$  – количество времени, необходимое для нахождения маршрута альтернативного маршруту линии  $a$ .

Основная функция затрат имеет следующий вид:

$$Cr = \sum_{p \in r} Ap + \sum_{l \in r} cl + \alpha * (\sum_{p \in r} Tp + \sum_{l \in r} tl), \quad (4)$$

где  $C_r$  – стоимость маршрута  $r$ ;  $p$  – порт используемый в маршруте;  $l$  – линия маршрута;  $A_p$  – суммарные затраты перегрузки в порту  $p$ ;  $c_l$  – суммарные затраты перевозки маршрутом  $l$ ;  $T_p$  – время затраченное на перегрузку в порту  $p$ ;  $t_l$  – время в пути по маршруту  $l$ ,  $\alpha$  – объем времени транспортировки (доллары США/дни/тонны).

Отметим, что способ транспортировки (наземная или морская перевозка) включает параметры сети и не появляется в формуле (4). Вес привлекательности параметра  $A_p$  и масштабного множителя  $\mu$  неизвестен и требует определения. Масштабный множитель  $\mu$  – такой феномен, что охватывает частные корабли и судоходные компании, которые могут быть выбраны для перевозки из одного порта в другой, в результате суммируются итоги поведения с учетом использования более чем одной альтернативы маршрута. Параметр  $A_p$  включает все значимые, весомые и скрытые характеристики портовых сервисов, таких как топливные затраты, стоимость перегрузки, и т.д. Использование альтернативной своеобразной константы для транспортного моделирования было рассмотрено ранее при моделировании пассажирских потоков на авиатранспорте [9].

Каждая страна имеет определенное количество портов, которые могут быть использованы для импорта и экспорта грузов в контейнерах, так же могут быть включены порты, находящиеся в соседних странах. Когда различные возможные маршруты сгенерированы (их число равно числу доступных портов в стране происхождения, умноженному на число доступных портов в стране прибытия), вероятностный выбор логит-маршрута рассчитывается для альтернатив в пределах возможных вариантов выбора и прямо применяется для распределения потоков через возможные порты и линии сети.



***Список использованной литературы:***

1. Borrone., L., 2005. Sparking the Globalized Trade and Transportation Connection: Supplying Freight System Responses to Global Trade Demands, Transportation Research Board, Washington, 2005.
2. Notteboom, T., Winkelmann, W., 2001. Reassessing public sector involvement in European seaports. *Journal of Maritime Economics and Logistics* 3 (2), 242–259.
3. Tavasszy, L.A., Ruijgrok, C.J., Thissen, M.J.P.M., 2003. Emerging global logistics networks: implications for transport systems and policies. *Growth and Change* 34 (4), 456–472.
4. Lorant t Tavasszy, Michiel Minderhoud, Jean-Francois Perrin, Theo Notteboom "A strategic network choice model for global container flows: specification, estimation and application" *Journal of Transport Geography* 19 (2011) 1163–1172.
5. Magala, M., Sammons, A., 2008. A new approach to port choice modelling. *Maritime Economics and Logistics* 10, 9–34.
6. Fiorenzo-Catalano, S., 2007. Choice Set Generation in Multi-modal Transportation Networks. TRAIL, Delft University of Technology, 313 p.
7. Hoogendoorn-Lanser, S., van Nes, R., Bovy, P.H.L., 2005. Path size modelling in multimodal route choice analysis. *Transportation Research Record* 1921, 27–34.
8. Cascetta, E., Nuzzolo, A., Russo, F., Vitetta, A., 1996. A modified logit route choice model overcoming path overlapping problems. Specification and some of the 13th International Symposium on Transportation and Traffic Theory, Lyon, France.
9. Бурилина М.А., Трофимова Н.А. "Эконометрическая модель для совместной авиакомпаний и аэропорта" Системное моделирование социально-экономических процессов: аннотация к докладам 36-ой Международной научной школы-семинара имени академика С.С. Шаталина.- Воронеж, Воронежский государственный университет, 2013.- 132с. 29 сентября- 4 октября, с. 36.

## ГРАВИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ ТОРГОВЛИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Работа посвящена анализу межрегиональной торговли Иркутской области с помощью гравитационной модели, представляющей собой одну из наиболее значительных историй успеха в эмпирических экономических исследованиях [1] и одну из наиболее любопытных междисциплинарных аналогий. В 1962 году голландец Ян Тинберген создал [2] экономическую аналогию Закона всемирного тяготения Исаака Ньютона, гласящего, что две частицы материи тяготеют друг к другу с силой  $F_{ij}$ , прямо пропорциональной произведению их масс  $M_i$  и  $M_j$  и обратно пропорциональной квадрату расстояния  $D_{ij}$  между ними. Применительно к торговле величина экспорта страны должна зависеть положительно от ее ВВП, ибо производством определяется предложение товаров на экспорт, ВВП импортирующей страны, поскольку он определяет емкость рынка и спрос на импорт, и отрицательно от транспортных издержек на перевозку товаров, которые тем больше, чем больше расстояние между странами. Если размеры экспорта, рассчитанные таким образом, больше фактических, то, скорее всего, имеет место субсидирование экспорта, если меньше – дискриминационные ограничения импорта.

Данная идея не имела под собой никакого микроэкономического обоснования (первая соответствующая модель была предложена в 1979 Джеймсом Андерсоном [3]), но давала отличные результаты. В частности, строились высокоточные прогнозы, оценивалась эластичность экспорта по расстоянию для разных товарных групп. Также данная модель стала применяться для оценивания миграции (здесь в роли массы выступало население) и потоков капитала (использовалась денежная масса каждой из стран).

К настоящему моменту гравитационные модели международной торговли вошли в мейнстрим, по данной тематике написаны десятки теоретических и эмпирических статей. В частности, они учитывают [4] неоднородность фирм по производительности, объясняют нулевую торговлю ряда стран (издержки выхода на внешний рынок превосходят прибыли от торговли) и асимметричные торговые потоки, исследуют влияние иных факторов, таких как общность языка, наличие общей границы, принадлежность к одному торговому блоку. В то же время, внутривнутриэкономические эмпирические исследования по межрегиональной торговле, в том числе по России, практически не проводились. Проведем анализ на данных Росстата за 2012 год.

Традиционно гравитационная модель имеет следующий вид:

$$F_{ij} = G \frac{M_i^\alpha M_j^\beta}{D_{ij}^\theta}, \quad (1)$$

или в лог-линейной форме

$$\ln F_{ij} = \ln G + \alpha \ln M_i + \beta \ln M_j - \theta \ln D_{ij}. \quad (2)$$

Здесь  $F_{ij}$  – объем экспорта из  $i$ -региона в  $j$ -регион,  $M_i$  и  $M_j$  – валовые региональные продукты, характеризующие экономическую массу регионов,  $D_{ij}$  – расстояние между регионами,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\theta$  – оцениваемые эластичности экспорта по соответствующим переменным.

Применим ее к межрегиональной торговле Иркутской области. Поскольку один из регионов является зафиксированным, первый регрессор  $M_i$  из модели исключается. Проведем идентификацию модели. С помощью метода наименьших квадратов получим следующее уравнение регрессии:

$$\ln F_{ij} = 2,14 + 1,00 \ln M_j - 2,05 \ln D_{ij}. \quad (3)$$

(0,98)    (0,15)                    (0,34)

Полученная модель демонстрирует высокую значимость ( $t$ -статистики равны соответственно 6,61 и 5,96) обоих факторов. В полном соответствии с Ньютонской моделью эластичность экспорта по размеру импортирующего региона равна единице, а по расстоянию  $-2$ , что даже выше, чем для большинства исследований, в частности, по странам Евросоюза.

На основе построенного по модели прогноза удалось выявить, что, несмотря на его высокую точность, часть регионов имеет существенные отклонения моделируемого экспорта от фактического. При этом отклонения не являются случайными, и можно обнаружить следующую закономерность: большая часть регионов с избыточным экспортом расположены к востоку от Иркутской области. Данные о крупнейших аутлаерах сведем в табл.1. Серым цветом выделены строки, соответствующие регионам, находящимся к востоку от Иркутской области.

**Таблица 1**

Крупнейшие регионы-аутлаеры в базовой модели

Регион	Экспорт, прогноз	Экспорт, факт	Отклонение
Республика Карелия	41	1219	1178
Пермский край	506	1783	1277
Нижегородская область	305	1749	1444
Ханты-Мансийский АО	2381	218	-2163
Республика Бурятия	7090	10783	3693
Красноярский край	8560	6316	-2244
Забайкальский край	1908	12489	10581
Республика Якутия	715	13248	12533
Камчатский край	62	2581	2519
Приморский край	266	23993	23727
Хабаровский край	317	6820	6503
Амурская область	243	9078	8835

Источник данных: рассчитано авторами.

Еще более ярко закономерность «восточного вектора торговли» продемонстрируем на рис.1. Здесь более светлым оттенком изобразим регионы с избыточной торговлей, а более темным – с недостаточной торговлей



**Рис.1.** Регионы с недостаточной и избыточной торговлей

Для того чтобы оценить количественно «восточный вектор торговли» используем метод дамми-переменных. Единичные значения  $v_i$  придадим регионам, находящимся восточнее Иркутска. Модифицированная модель примет вид

$$\ln F_{ij} = 0,25 + 1,13 \ln M_i - 1,44 \ln D_{ij} + 2,40 v_i. \quad (4)$$

(0,92)
(0,13)
(0,32)
(0,45)

Модель стала более значимой – ее коэффициент детерминации увеличился с 49% до 63%. Можно также констатировать, что, несмотря на некоторое сокращение эластичности экспорта по расстоянию, все факторы по-прежнему остаются значимыми, в том числе, при уровне значимости  $\alpha = 0,001$ . Также очень значимым является восточный перекося в торговле (соответствующее эмпирическое значение  $t$ -статистики равно 5,29).

Поскольку исходная зависимость получается из лог-линейной формы взятием экспоненты, то можно оценить, что торговля Иркутской области с восточными регионами, для которых дамми  $v_i = 1$ , оказывается больше в  $\exp(2,40) = 11$  раз, что очень существенно. При этом, вероятно, здесь дело не в какой-то особенности Иркутской области, просто сказываются два фактора. Европейские регионы являются еще более удаленными от Дальнего Востока, и транспортные издержки не позволяют эффективно торговать с ними. Кроме того, вероятно, часть продукции, отправленной на Дальний Восток, реэкспортируется в страны Юго-Восточной Азии.

Большая часть регионов, бывших аутлаерами в базовой модели, покинули этот список. Среди оставшихся можно указать Республику Карелию, Пермский край и Нижегородскую область, торговля с которыми зна-

чительно превышает прогнозный уровень, а также Ханты-Мансийский автономный округ, где фактический объем экспорт существенно меньше прогнозируемого. Попробуем частично объяснить наличие аутлаеров.

Заметим, что среди всех восточных регионов есть всего два, с которыми у Иркутской области наблюдается недостаточная торговля – Магаданская область и Чукотка, т.е. регионы, с которыми транспортное сообщение существенно затруднено. В качестве фактора, определяющего, что торговля с данным регионом затруднена, используем отсутствие железнодорожного сообщения. Введем дамми-переменную  $w_i$ , равную единице для таких регионов. Построенная модель имеет вид

$$\ln F_{ij} = 0,82 + 1,07 \ln M_i - 1,35 \ln D_{ij} + 2,64 v_i - 1,48 w_i. \quad (5)$$

(0,91) (0,13) (0,31) (0,45) (0,56)

В данной модификации модели значение коэффициента детерминации еще несколько увеличилось (до 66%). Все регрессоры, включая отсутствие в регионе железной дороги, являются значимыми при  $\alpha = 0,01$ . С учетом лог-линейности модели (5) дадим следующую интерпретацию последнего слагаемого: в регионы, где отсутствует железная дорога, экспортируют в  $\exp(1,48) = 4,4$  раза меньше. Эластичность спроса по размеру региона-импортера незначительно превышает единицу, а по расстоянию принимает значение  $-1,35$ . Отличия восточных регионов от западных еще более усилились, чем в предыдущей модели.

В результате уравнения (3)-(5) позволяют сказать, что

1. Размер значимо положительно влияет на объемы торговли. Эластичность экспорта по размеру региона-импортера приближенно равна 1.
2. Расстояние негативно влияет на размер торговли. Эластичность экспорта по расстоянию до региона-импортера приближенно равна  $-1,5$ .
3. Иркутская область существенно больше (отличие составляет около 11 раз) торгует с восточными регионами.
4. Отсутствие у региона железнодорожного сообщения оказывает значимое (примерно в 4 раза) отрицательное влияние на размер торговли.

Перспективы работы связаны с анализом межрегиональных связей всех субъектов РФ, а также учетом в модели экспорта в другие страны.

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

1. Feenstra, R., Markusen J., Rose A. Using the Gravity Equation to Differentiate among Alternative Theories of Trade. // Canadian Journal of Economics. – 2001. – V. 34(2). – P.430–447.
2. Tinbergen J. Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy. – New York: Twentieth Century Fund. – 1962.
3. Anderson J. A Theoretical Foundation for the Gravity Equation // American Economic Review. – 1979. – V. 69 (1). – P.106–116.
4. Helpman E., Melitz M., Rubinstein Y. Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes // The Quarterly Journal of Economics. – 2008. V. 123(2). – P.441-487.

## ОБЩЕСТВЕННОЕ БЛАГОСОСТОЯНИЕ И РЕАЛЬНЫЙ ОБМЕННЫЙ КУРС

Теория жесткого паритета покупательной способности, сформулированного в форме закона единой цены, гласит, что соотношение уровней цен на товары в различных странах равно номинальному обменному курсу. Обоснование такого закона кажется очевидным: если две страны торгуют между собой каким-то благом, то цены на это благо в двух странах, выраженные в одной и той же валюте, должны быть приблизительно одинаковыми. В противном случае возможен арбитраж (получение прибыли из ничего): предприниматель будет покупать товар в стране с более низкой ценой и продавать там, где он стоит дороже.

Однако эмпирические данные показывают, что закон единой цены не выполняется даже приближенно. Причинами этого являются транспортные издержки (существенно сократившиеся за последние десятилетия, но, тем не менее, явно ненулевые), таможенные пошлины и ограничения, дифференциация большинства продуктов и различия потребительских корзин в разных странах, местная инфраструктурная составляющая в цене товара и, самое важное, существенные отличия в ценах неторгуемых продуктов. К последним, как минимум, относится недвижимость и большинство услуг, а их суммарная доля в ВВП развитых стран в последние десятилетия превышает 75%.

Классическая модель отклонений от паритета покупательной способности, учитывающая наличие неторгуемых товаров и технологический прогресс, была построена в работах Бела Балассы [1] и Пола Самуэльсона [2] и продемонстрировала более высокий уровень цен в богатых странах. Основной предпосылкой теории является то, что технологический прогресс идет быстрее в производстве торгуемых товаров (если товар торгуется на большем количестве рынков, то он производится в более широких масштабах и конкуренция между его производителями идет более интенсивно), а технологический прогресс сильнее проявляется в богатых странах, чем в бедных. Поскольку в богатых странах производительность труда в торгуемом секторе выше, чем в бедных, отношение цен неторгуемых товаров к ценам торгуемых тоже должно быть выше, то есть чем больше в стране доход на душу населения, тем выше в ней должны быть цены неторгуемых товаров и общий уровень цен.

Эмпирические данные показывают, что уровень цен в разных странах существенно отличаются. Можно ввести показатель реального обменного курса, показывающий, во сколько раз уровень цен в данной стране ниже, чем в США. Сведем в табл. 1 данные по среднедушевому номинальному ВВП, среднедушевому ВВП по паритету покупательной способности и реальному обменному курсу для некоторых стран за 2013 год.

**Таблица 1**

Среднедушевой ВВП и реальный обменный курс в разных странах, 2013 г.

Страна	Среднедушевой номинал. ВВП	Среднедушевой ВВП по ППС	Реальный обменный курс
Люксембург	107 476	91 388	0,850
Норвегия	99 558	65 640	0,659
США	49 965	49 965	1,000
Япония	46 720	35 178	0,753
Германия	41 514	40 901	0,985
Южная Корея	22 590	30 801	1,363
Португалия	20 182	25 411	1,259
Россия	14 037	23 501	1,674
Беларусь	6 685	15 592	2,332
Китай	6 188	9 233	1,492
Египет	3 187	6 724	2,109
Таджикистан	872	2 247	2,576
Малави	268	902	3,364

Источник данных: <http://database.worldbank.org/data/home.aspx>

Даже невооруженным взглядом видно, что богатые страны одновременно и более дорогие. В то время как в Норвегии цены в 1,5 раза выше, чем в США, в странах Африки они обычно в 2-3 раза ниже. Для строгого подтверждения этого факта построим серию моделей зависимости реального обменного курса  $y$  от ВВП (тыс.\$), обозначенного за  $x$ . Лучшими окажутся

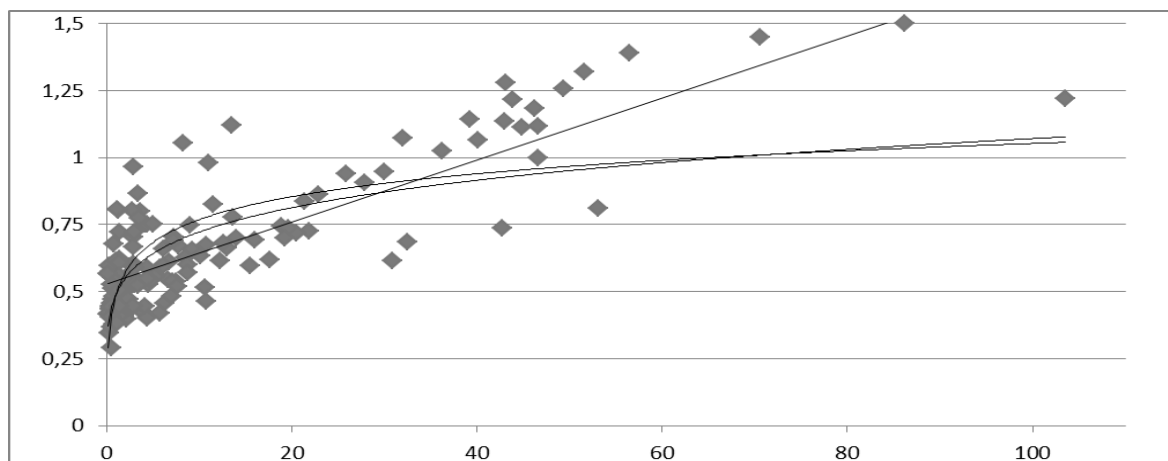
$$y = 2,07 - 0,261 \ln x, \quad K_d = 0,554 \text{ (логарифмическая) и}$$

$$y = 2,05x^{-0,171}, \quad K_d = 0,514 \text{ (степенная).}$$

Прямая модель представляет собой зависимость уровня цен в стране (значения обратного к реальному обменному курсу) от ВВП. Несмотря на то, что были построены различные модели, самая простая из них, линейная

$$\tilde{y} = 1/y = 0,529 + 0,012x, \quad K_d = 0,671,$$

показала лучшие результаты. На рис.1 представлена она, а также наилучшие из остальных – степенная и логарифмическая модель.



**Рис. 1.** Зависимость реального обменного курса от ВВП. Прямая модель.

Несмотря на достаточно высокий для модели с одной переменной коэффициент детерминации, ряд стран показывает существенные отклонения от данной модели. В частности, во многих странах Юго-Восточной Азии уровень цен оказывается существенно более низким, чем это предсказывают построенные уравнения регрессии. Для объяснения эффекта можно учесть бурный экономический рост, наблюдавшийся в этом регионе в последние десятилетия, за которым не успевало происходить соответствующее повышение цен.

Для проверки гипотезы проанализируем случайные остатки и их динамику на основе данных за весь исследуемый промежуток времени с 1990 по 2013 годы. Поскольку хорошие результаты показала простейшая линейная модель зависимости уровня цен от ВВП, будем пользоваться ей и дальше. Для всех 24 лет наблюдения модель примет вид

$$\tilde{y} = 1/y = 0,380 + 0,013x, \quad K_d = 0,385.$$

Перейдем к ряду остатков, показывающих, насколько уровень цен в данной стране в данном году превосходил или наоборот был ниже уровня, предписанного уровнем жизни. Представим в табл. 2 фрагмент данных по среднему отклонению уровня цен от прогнозного уровня в среднем за 1990-2013 годы, а также отдельно по 90-м и 2000-м годам. В скобках указано место страны в списке, отсортированном по соответствующему показателю (от первого от сто тридцать восьмого).

Таблица 2

Среднедушевой ВВП и реальный обменный курс в разных странах, 2013 г.

Страна	Среднее откл. за 1990–2013 гг.	Среднее откл. за 1990–2000 гг.	Среднее откл. за 2001–2013 гг.
Бруней	–0,856 (1)	–0,847 (1)	–0,864 (2)
Саудовская Аравия	–0,472 (3)	–0,433 (2)	–0,505 (4)
Сингапур	–0,379 (4)	–0,144 (35)	–0,578 (3)
Экваториал. Гвинея	–0,266 (5)	–0,159 (30)	–0,357 (5)
Египет	–0,258 (6)	–0,238 (9)	–0,274 (6)
Казахстан	–0,247 (7)	–0,268 (5)	–0,229 (9)
Вьетнам	–0,193 (12)	–0,229 (11)	–0,163 (21)
Малайзия	–0,189 (14)	–0,142 (36)	–0,229 (8)
Украина	–0,171 (18)	–0,206 (14)	–0,142 (24)
Чехия	–0,133 (28)	–0,201 (15)	–0,074 (45)
Россия	–0,094 (47)	–0,056 (66)	–0,126 (30)
Китай	–0,065 (57)	–0,086 (55)	–0,048 (58)
США	0,110 (108)	0,228 (114)	0,010 (89)
Германия	0,321 (128)	0,472 (131)	0,193 (121)
Норвегия	0,462 (135)	0,632 (136)	0,319 (129)
Швейцария	0,493 (136)	0,618 (135)	0,388 (135)
Дания	0,552 (137)	0,640 (137)	0,478 (138)
Япония	0,582 (138)	0,816 (138)	0,385 (134)

Источник данных: рассчитано авторами



Дадим некоторые комментарии по приведенным данным, которые представляют и самостоятельный интерес. Во-первых, еще раз отметим, что здесь представлены не самые дешевые и самые дорогие страны, а страны, с максимально заниженными и завышенными относительно прогнозного уровня ценами.

Поэтому в верхней части таблицы мы не найдем беднейших стран Африки, а найдем богатые, но при этом относительно дешевые нефтедобывающие страны. Заметим, что для них с ростом цен на нефть и соответствующим увеличением благосостояния из-за относительной жесткости цен отклонение от прогноза усиливается.

В верхней же части таблице находятся быстрорастущий и богатейший Сингапур, где до сих пор умеренные цены не успевают за четырехкратным за четверть века экономическим ростом, и Малайзия, демонстрирующая то же самое в более мягком варианте.

Заметим, что вопреки распространенному мнению в аутлаерах мы не находим Китай – в 90-е годы очень дешевый, но при этом еще крайне бедный, а в 2000-е разбогатевший, но одновременно подорожавший.

Относительно близко от центра таблицы расположены Соединенные Штаты, сравнительно дорогие, но одновременно богатые. При этом большая часть Европейских стран (от Испании с Португалией до Норвегии и Дании) находится в зоне завышенных цен – первые по причине относительно высоких цен при среднем уровне жизни, вторые по причине за пределами высоких даже для высокого уровня жизни цен. Относительно дешевыми среди Европейских стран являются только Болгария и Чехия.

Среди стран бывшего Советского Союза с заниженными относительно закона Баласса-Самуэльсона ценами можно отнести Среднеазиатские государства, примером которых является Казахстан, и Украину. В то же время Россия за исключением 1999-2003 годов не является аутлаером. Цены в ней, несмотря на сильные колебания, в среднем соответствуют уровню жизни.

В качестве ближайших перспектив работы можно указать построение зависимости отклонения уровней цен от прогноза с учетом запаздывания реакции цен на изменение благосостояния, а также их жесткости, особенно в сторону уменьшения.

#### *Список использованной литературы:*

1. Balassa B. The Purchasing-Power Parity Doctrine: a Reappraisal // Journal of Political Economy. – 1964. – V. 72. – P.584–596.
2. Samuelson P. Theoretical Notes on Trade Problems // Review of Economics and Statistics. – 1964. – V. 46. – P.145–154.

## ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ПОТРЕБЛЕНИЯ В ДСОЭР МОДЕЛЯХ: РОЛЬ ПРИВЫЧЕК В ПОТРЕБЛЕНИИ<sup>1</sup>

В работе исследуется вопрос о возможности включения привычек в потребление в модель общего равновесия для российской экономики. Актуальность исследования связана с тем, что российские авторы включают привычки в потребление домохозяйств в динамические стохастические модели общего равновесия, объясняя это инертностью в динамике потребления [1,5]. Однако, результаты эмпирического исследования на микроданных российских домохозяйств [4] показали, что гипотеза о наличии привычек не подтверждается данными (в работе рассматривались привычки в потреблении в мультипликативной форме). Таким образом, важно рассмотреть, каким образом включение привычек в потребление в модель оказывает влияние на динамику переменных в ответ на шоки и наблюдаются ли эти эффекты на данных по потреблению российских домохозяйств. В работе, во-первых, проводится анализ различий в динамике ДСОЭР-модели с привычками и без них, во-вторых, приводится статистический анализ динамики реального конечного потребления российских домохозяйств. На основе анализа формулируются основные выводы о целесообразности включения привычек в потребление в модель общего равновесия для России.

Модель, анализируемая в работе, основана на модели Ф. Сметса и Р. Воутерса [7]. Особенности модели являются: включение привычек в потребление домашних хозяйств; использование жесткости по Кальво-Йену в моделировании заработных плат и цен на промежуточные товары; моделирование подстройки капитала с издержками на изменение капитала в квадратичной форме.

Рассмотрим подробнее описание предпочтений домохозяйств в модели. В экономике существует континуум домохозяйств  $i \in (0,1)$ . Домохозяйства принимают решения о потреблении, об использовании капитала, о покупке ценных бумаг и о пересмотре заработной платы.

Каждое домохозяйство оптимизирует межвременную функцию полезности:  $E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U_t^i$ ,

$E_t$  – условное математическое ожидание по всей доступной на момент времени  $t$  информации,  $\beta$  – субъективный дисконтный фактор,  $U$  – аддитивная функция полезности, которая положительно зависит от потребления  $C$  и отрицательно – от рабочего времени  $l$ :

---

<sup>1</sup> Доклад подготовлен при поддержке Программы «Научный фонд Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) в 2015 году в ходе работы по проекту по софинансированию гранта РГНФ №15-09-0243 «Эконометрический анализ глубоких привычек в потреблении на основе микроданных российских домашних хозяйств»

$$U_t^i = \frac{1}{1-\sigma_c} (C_t^i - H_t^i)^{1-\sigma_c} - \frac{1}{1-\sigma_l} (l_t^i)^{1+\sigma_l},$$

где  $\sigma^c$  – величина, обратная эластичности межвременного замещения,  $\sigma^l$  – величина, обратная эластичности предложения труда по заработной плате,  $H$  отвечает за привычки в потреблении домохозяйств.

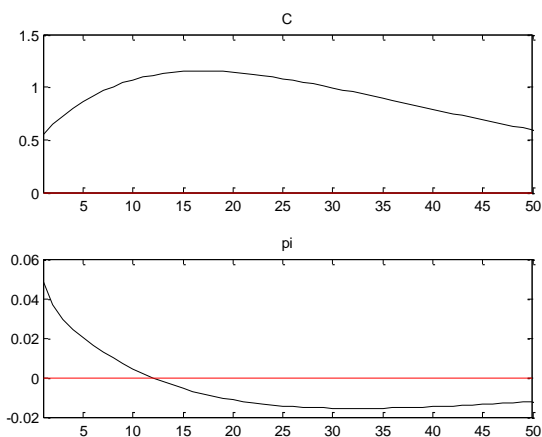
Данная формулировка является достаточно стандартным вариантом описания предпочтений домохозяйств для США и Европы (Christiano et al., 2001, Smets, Wouters, 2003). В работе А. Ларина, А. Новак и И.Хвостовой [4] на основе эмпирического анализа микроэкономических данных по потреблению домохозяйств на основе панельного опроса RLMS-HSE было показано, что аддитивно-сепарабельная функция полезности в такой форме может быть использована и для описания потребления российских домохозяйств. Предпосылка о сепарабельности предпочтений во времени в данном случае не соблюдается из-за включения привычек в потреблении.

Привычки в потреблении предполагают, что для домохозяйства значим не сам уровень потребления, а отклонение от определенного ориентира: в случае внутренней формы привычек от прошлого потребления конкретного индивида, в случае внешней формы – от агрегированного прошлого потребления. В модели Ф. Сметса и Р. Воутерса привычки представлены в следующей форме:  $H_t = h \cdot C_{t-1}$

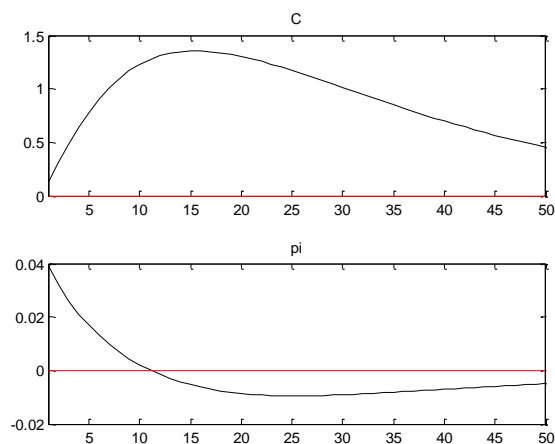
В такой спецификации индивид ориентируется на агрегированное потребление предыдущего периода. Когда параметр привычек  $h$  равен нулю, функция становится идентична традиционной аддитивно-сепарабельной функции полезности. В случае ненулевого значения  $h$  потребление зависит от средневзвешенного значения прошлого и будущего потребления. Важно отметить, что в этом случае влияние процентных ставок на перераспределение потребления во времени зависит не только от эластичности межвременного замещения, но и от параметра привычек.

Рассмотрим, каким образом отличается динамика модели в ответ на экономические шоки с учетом привычек и без. Для этого проанализируем функции импульсного отклика для потребления  $C$  и инфляции  $\pi_t$ , которые формируются в ответ на шок производительности. Перед проведением эконометрического тестирования была проведена калибровка параметров модели. Значение субъективного дисконтного фактора  $\beta$  мы полагаем равным 0,975. Это значение соответствует значению параметра, рекомендуемого для модели по квартальным данным в работе И. Хвостовой, А. Ларина, А. Новак по анализу потребления домохозяйств на основе российских микроданных. Для калибровки эластичности межвременного замещения мы используем результаты того же исследования. Параметр  $\sigma^c$  принимает значение 0,24, что соответствует эластичности межвременного замещения 4,167. Остальные параметры калибруются по аналогии с работой А. Полбина для российской экономики [1].

На рисунке 1 показан шок производительности размером в одно стандартное отклонение для модели без привычек и с привычками.



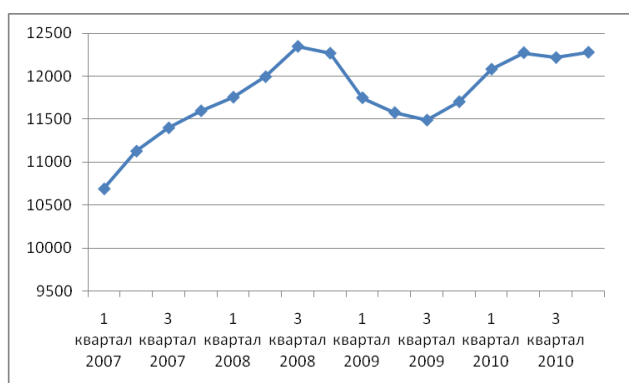
a)



b)

**Рис. 1.** Функции импульсного отклика на шок производительности для потребления и инфляции для модели без привычек (a) и с привычками (b).

Во-первых, первоначальная реакция потребления в модели без привычек сильнее, аналогичная картина наблюдается и для уровня цен, при этом динамика потребления и цен после первоначального шока более гладкая. Максимальное отклонение больше во второй спецификации, при этом нужно больше времени для подстройки к новому равновесию. Таким образом, добавление привычек позволяет моделировать отложенный эффект шоков на потребление и цены, формируя при этом «куполообразный» (humpshaped) отклик. Такой постепенный пролонгированный эффект, как отмечают Д. Фюрер [3], Б. МакКаллум и Е. Нельсон [6], Ф. Сметс и Р. Воутерс [7], хорошо воспроизводит реальную динамику расходов на потребление в экономике США. Гипотеза «сглаженного во времени потребления» классически моделируется с использованием эластичности межвременного замещения, которая так же позволяет моделировать куполообразный отклик, однако результаты эконометрической оценки для американской экономики показывают, что этого не достаточно для описания воздействия шоков, привычки в потреблении делают его динамику более инертным для заданной эластичности межвременного замещения.



a)



b)

**Рис. 2.** а) Расходы домашних хозяйств на конечное потребление на душу населения в ценах 2004 г (тыс. руб.); б) Динамика цен на нефть марки Urals (долл. США)

Источник: Росстат, расчеты авторов

Рассмотрим расходы домашних хозяйств на конечное потребление в период кризиса 2008 – 2009 гг. Данные представляют суммарные расходы на конечное потребление домохозяйств с учетом инфляции по отдельным группам товаров (вопрос о товарах, которые включаются в расчет корзины, описан подробно в работе [4]). Для расчета инфляции по группе товаров конечного потребления использовалась структура потребительских расходов населения для 2013 года. На рисунке 2 приведена динамика, демонстрирующая изменение потребления в 2007 – 2010 гг.

Развитие кризиса связывают с падением цен на нефть и фондового рынка, которое наблюдается в августе – сентябре 2008 г., далее с кризисом ликвидности в банковской сфере и валютным кризисом, который развивался осенью. Важно отметить отложенное влияние фундаментальных факторов на агрегированное потребление. Первоначальное небольшое снижение реального потребления конечных товаров наблюдается в 4 квартале 2008 года, наибольшее падение достигается в 3 квартале 2009 года. «Куполообразная» реакция реального потребления объясняется в литературе различными особенностями: инертностью в поведении индивидов, которые принимают решение на основе текущего дохода, лояльностью к потреблению товаров определенного качества, сложностью переключения на другие товары. Отметим однако, что нельзя игнорировать эффект роста процентных ставок, скачок которых наблюдается в первом квартале 2009 года, что учитывается в модели через эластичность межвременного замещения. Таким образом, эффект «куполообразного» отклика потребления на шоки наблюдается на данных, что не противоречит возможности включения в функцию полезности привычек в потреблении. Такая спецификация, в отличие от традиционной аддитивно-сепарабельной функции, дает большую свободу в анализе динамики потребления, позволяя моделировать более длительную по времени и более амплитудную реакцию на шоки экономики.

#### *Список использованной литературы:*

1. Полбин А.В. Эконометрическая оценка структурной макроэкономической модели российской экономики // Прикладная эконометрика. – 2014. – Т. – 33 – №1.
2. Christiano L. J., Eichenbaum M., Evans C. L. Nominal rigidities and the dynamic effects of a shock to monetary policy // Journal of political Economy. – 2005. – Т. 113. – №. 1. – С. 1-45;
3. Fuhrer J. C. Habit formation in consumption and its implications for monetary-policy models // American Economic Review. – 2000. – С. 367-390.
4. Khvostova I., Larin A., Novak A. Euler equation with habits and measurement errors: estimates on Russian micro data // Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP. – 2014. – Т. 52;
5. Malakhovskaya O., Minabutdinov A. Are commodity price shocks important? A Bayesian estimation of a DSGE model for Russia // International Journal of Computational Economics and Econometrics. – 2014. – Т. 4. – №. 1-2. – С. 148-180;
6. McCallum B. T., Nelson E. Nominal income targeting in an open-economy optimizing model // Journal of Monetary economics. – 1999. – Т. 43. – №. 3. – С. 553-578.
7. Smets F., Wouters R. An estimated dynamic stochastic general equilibrium model of the euro area // Journal of the European economic association. – 2003. – Т. 1. – №. 5. – С. 1123-1175.

**Шаповал А.Б.**  
*Москва, НИУ ВШЭ, ЛИСОМО РЭШ*  
**Косачева А.И.**

*Москва, Финансовый университет при Правительстве РФ*

## **КОНКУРЕНЦИЯ ДВУХ ОЛИГОПОЛИЙ В ЛИНЕЙНОМ ГОРОДЕ ХОТЕЛЛИНГА ПРИ НЕРЫНОЧНОМ ПРЕИМУЩЕСТВЕ ОДНОЙ ИЗ НИХ**

В экономике хорошо известен принцип минимальной дифференциации, основанный на модели Хотеллинга. Он применим к горизонтально распределенным товарам (horizontal differentiated goods) практически произвольной природы. Одним из возможных приложений является прогнозирование итогов стратегического взаимодействия участников политических рынков. Энтони Доунс (Downs) (1957) в своих работах фактически перевел в плоскость политической конкуренции модель линейного города Хотеллинга. Подход Хотеллинга к моделированию конкуренции олигополий соответствует современному описанию монополистической конкуренции с возрастающей отдачей от масштаба и несовершенной конкуренцией.

В нашей работе мы рассматриваем модификации модели Хотеллинга для двух олигополий, одна из которых обладает нерыночным преимуществом. В политэкономии нерыночное преимущество называется валентным. Оно отражает харизму политических лидеров (административные ресурсы и тому подобное). В нашей работе мы переносим понятие валентного преимущества в модель Хотеллинга.

*Постановка задачи:* Предполагается, что фирмы конкурируют ценами и местоположением. Однородные потребители различаются своим расположением на отрезке. Они минимизируют свои затраты, в которые аддитивно входят цена товара и расстояние до фирмы, причем цена в функцию полезности входит линейно, а расстояние квадратично. Стратегии фирм зависят от двух параметров: затрат на единицу транспортных расходов и нерыночного преимущества. Фактически потребитель принимает во внимание сумму расстояния и нерыночного преимущества, так что при равных ценах может выбрать и более удаленную фирму, если она обладает нерыночным преимуществом. Конкуренция фирм моделируется в соответствии с теоретико-игровым подходом.

*Целью* работы является построить модель Хотеллинга при наличии нерыночного (валентного) преимущества одной из фирм и оценить влияние нерыночного преимущества на равновесие в пространственной модели.

Мы покажем, что равновесие в новой модели значительно "богаче" равновесия в исходной модели. В частности, дополнительное нерыночное преимущество может быть избыточным и его использование неэффективным. Типичным преимуществом при олигополии может быть реклама, которая усиливает узнаваемость фирмы, но не его качество товара.

*В работе получены следующие результаты:*

1. Существует единственное равновесие по Нэшу при условии, что одна из фирм имеет нерыночное преимущество, а расстояние в функцию полезности входит квадратично.

2. Превышение нерыночным преимуществом  $d$  некоторого уровня  $d^*$  не приносит пользы фирме-лидеру. Соответственно, оптимальной стратегией фирмы-лидера в равновесии является стратегия, соответствующая нерыночному преимуществу  $d=d^*$ .

## О ФОРМУЛЕ, СВЯЗЫВАЮЩЕЙ ПРОСТОЕ ЧИСЛО С ЕГО ПОРЯДКОВЫМ НОМЕРОМ

Простое число  $N \geq 3$  и его порядковый номер  $m$  в решетке Эратосфена при условии, что простому числу  $N = 3$  отвечает номер  $m = 1$ , связаны соотношением (формула Гребенникова)

$$N(S_T - 1) + \sum_{q=1}^T S_q - m = 0 \quad T := (N - 1)/2, \quad (1)$$

где

$$S_1 = 1, \quad S_q := \prod_{k=1}^{q-1} (1 - U_{kq}/j) \quad j := 2k + 1, \quad q = 2, 3, \dots \quad (2)$$

$$U_{kq} := 1 + 2 \sum_{i=1}^k \cos[2\pi(2i - 1)c] =$$

$$= \begin{cases} j & \text{если } c \text{ целое} \\ 1 + \frac{\sin(4\pi kc)}{\sin(2\pi c)} & \text{иначе} \end{cases} \quad c := \frac{2q + 1}{j}. \quad (3)$$

Выражая  $m$  из (1), мы имеем явную формулу для нахождения номера данного простого числа  $N$ . Обратное, для данного  $m$  выразить явно соответствующее простое число  $N$  невозможно; но, по-видимому (*гипотеза*), число  $N$ , удовлетворяющее равенству (1), **единственное и при этом оно простое**. Приведенный ниже алгоритм находит искомое число прямым перебором по  $T$ .

Следующие доводы подтверждают эту гипотезу.

Т.к. сумма аргументов синусов в числителе и знаменателе правой части (3) есть

$$2\pi c(2k + 1) = 2\pi(2q + 1),$$

и поэтому является целым числом оборотов, то синусная дробь равна (-1) и, следовательно

$$U_{kq} = \begin{cases} j & \text{если } c \text{ целое} \\ 0 & \text{иначе} \end{cases} \quad c := \frac{2q + 1}{2k + 1} \quad (4)$$

Если число  $2q + 1$  простое, то при всех  $k$  число  $c$  нецелое, тогда  $U_{kq}=0$  и, следовательно,  $S_q = 1$ ; в противном случае  $c$  будет целым при некотором  $k$ , и тогда  $S_q = 0$ .

Таким образом,



$$s_q = \begin{cases} 1 & \text{если } q \text{ простое} \\ 0 & \text{иначе} \end{cases} .$$

Поэтому при непростом  $N$  левая часть (1) есть

$$-N + \sum_{q=1}^T S_q - m \leq -N + T - m = -(T + 1 + m) < 0 .$$

Если же  $N$  – простое число, то левая часть равна

$$\sum_{q=1}^T S_q - m ; \quad (5)$$

стоящая здесь сумма  $S_q$  есть сумма единиц, соответствующих простым  $q$ , не превосходящим  $T$ , что есть не что иное, как номер  $m$  данного числа. Поэтому равенство (1) выполняется, и высказанная гипотеза полностью подтвердилась.

### Программа для нахождения простого числа по его номеру

```

Program simplg;
Uses wincrt;
label 1,2;
var
V,u,s,e,p,F,q: real;
i,j,k,n,T,L,m: integer;
begin
m:=100; L:=300; e:=1E-3;
ClrScr; p:=3.14159265*2; T:=0; V:=-m;
1: T:=T+1; if T=L then
begin write ('Ошибка: N > 2L+1 = ',2*L+1); goto 2 end;
n:=2*T+1; s:=1; for k:=1 to T-1 do
begin j:=2*k+1; q:=n/j; i:=TRUNC(q); if i*j=n then goto 1;
q:=p*(q-i); u:=1+sin(2*k*q)/sin(q); s:=s*(1-u/j) end;
V:=V+s; F:=n*(s-1)+V; if abs(F)>e then goto 1; write(n);
2: end.

```

## **ОРГКОМИТЕТ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА:**

### **Председатель:**

- *Макаров Валерий Леонидович* – академик РАН, директор ЦЭМИ РАН, президент РЭШ, директор ВШГА МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва

### **Заместители председателя:**

- *Гафуров Ильшат Рафкатович* - д.э.н., проф., ректор Казанского (При-волжского) федерального университета, Казань
- *Гребенников Валерий Григорьевич* – д.э.н., проф., зав. лабораторией ЦЭМИ РАН, Москва
- *Салахов Мякзюм Халимулович* – академик АН РТ, проф., президент Академии наук РТ, Казань.
- *Щепина Ирина Наумовна* - д.э.н., доц., зам. декана по НИР экон. фак. ВГУ, Воронеж, вед.н.с. ЦЭМИ РАН, Москва (*руководитель рабочей группы*)

### **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
- *Багаутдинова Наиля Гумеровна*– д.э.н., проф., директор института управления, экономики и финансов КФУ, Казань
- *Банерджи Пармасарати (Parthasarathi Banerjee)*– Ph.D., проф., Национальный институт исследований научного и технологического развития (CSIR-NISTADS), Нью-Дели, Индия
- *Беленов Олег Николаевич* – д.э.н., проф., проректор по экономике и международному сотрудничеству ВГУ, Воронеж
- *Вебер Шломо* – Ph.D., проф., первый проректор РЭШ, науч. рук. Лаборатории исследования социальных отношений и многообразия общества (ЛИСОМО) РЭШ, Москва, Southern Methodist University, Даллас, США
- *Давыдов Денис Витальевич* – д.э.н., вед.н.с. ЛИСОМО РЭШ, Москва
- *Дас Панчанан (Panchanan Das)* – Ph.D., проф., Университет Калькутты (Calcutta University), Калькутта, Индия
- *Дементьев Виктор Евгеньевич* – д.э.н., проф., зам директора ЦЭМИ РАН, Москва
- *Голиченко Олег Георгиевич* - д.э.н., проф., гл.н.с. ЦЭМИ РАН, Москва
- *Иманов Рафаил Арифович* - к.э.н., ст.н.с. ЦЭМИ РАН, Москва
- *Канапухин Павел Анатольевич* – д.э.н., декан эконом. факультета ВГУ

- *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
- *Полтерович Виктор Меерович* – академик РАН, проректор МШЭ МГУ, зав. лабораторией ЦЭМИ РАН, Москва
- *Попов Василий Николаевич* – д.б.н., проф., проректор по научной работе и информатизации ВГУ, Воронеж
- *Сафиуллин Ленар Наилевич* – д.э.н., проф., заместитель директора Института управления, экономики и финансов КФУ по научной деятельности, Казань
- *Сонин Константин Исаакович* – к.ф.-м.н., проф. Университета Чикаго (The University of Chicago Irvin B. Harris Graduate School of Public Policy), Чикаго, США
- Хан Мосин У. (Mohsin U. Khan) – Ph.D., проф., Научный фонд «Захир» (Secretary, Zaheer Science Foundation), Нью-Дели, Индия
- *Хоменко Вадим Васильевич* - член-корр. АН РТ, проф., вице-президент Академии наук РТ, Казань
- *Фаттахов Рафаэль Валиахметович* – д.э.н., проф., руководитель департамента региональной экономики Финансового университета при Правительстве РФ

#### **Экспертная группа Оргкомитета:**

- *Устюжанина Елена Владимировна* – **руководитель группы**, д.э.н., проф., гл.н.с. ЦЭМИ РАН, заведующая кафедрой РЭУ имени Г.В. Плеханова, 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.н.с. ЦЭФИР, Москва
- *Долгопятова Татьяна Григорьевна* – д.э.н., проф., гл.н.с., ординарный проф. факультета экономических наук НИУ ВШЭ, Москва
- *Левин Марк Иосифович* – д.э.н., проф., ординарный проф. факультета экономических наук НИУ ВШЭ, гл.н.с. ЦЭМИ РАН, Москва
- *Максимов Андрей Геннадьевич* – к.ф.-м.н., зав. каф. НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, Нижний Новгород

- *Матвеев Владимир Дмитриевич* – д.ф.-м.н, проф., ординарный проф., Санкт-Петербургская школа экономики и менеджмента, НИУ ВШЭ в Санкт-Петербурге
- *Петров Александр Георгиевич* – к.э.н., с.н.с. ЦЭМИ РАН, Москва
- *Савватеев Алексей Владимирович* – д.ф.-м.н., доцент, вед.н.с. ЛИСОМО РЭШ, вед.н.с. ЦЭМИ РАН, проф. МФТИ, Москва, с.н.с. ОРЭСИ ИНЦ СО РАН, проф. ИМЭИ ИГУ, Иркутск
- *Угольницкий Геннадий Анатольевич* – д.ф.-м.н., проф., зав. каф. мех.-матем. факультета ЮФУ, Ростов-на-Дону

#### **Рабочая группа:**

- *Акинфеева Екатерина Владимировна* - к.э.н., доц., и.о. вед.н.с. ЦЭМИ РАН, Москва
- *Баклыков Андрей Сергеевич* - магистрант факультета ПММ ВГУ, Воронеж
- *Брегеда Максим Викторович* – к.э.н., зам. фин. директора по аналитике «ИМ-Логистикс», Москва
- *Бурилина Мария Алексеевна* – аспирант ЦЭМИ РАН, Москва
- *Быстрянцева Дарья Игоревна* – аспирант, вед. инженер, эконом. факультет ВГУ, Воронеж
- *Жданова Ольга Витальевна* – студ. эконом. факультета ВГУ, Воронеж
- *Иманов Рафаил Арифович* – к.э.н., ст.н.с. ЦЭМИ РАН, Москва
- *Климченков Дмитрий Альбертович* – магистрант эконом. факультета ВГУ, Воронеж
- *Ноакк Наталия Вадимовна* – к.псих.н., вед.н.с. ЦЭМИ РАН, Москва
- *Пономарева Ольга Станиславна* – н.с. ЦЭМИ РАН, Москва
- *Солосина Мария Игоревна* – вед. инженер, эконом. факультет ВГУ, Воронеж
- *Щепин Лев Алексеевич* – магистрант эконом. факультета ВГУ, Воронеж
- *Юрова Яна Александровна* – преподаватель эконом. факультета ВГУ, Воронеж
- *Ярышина Валерия Николаевна* – к.э.н., преподаватель, вед. инженер, эконом. факультет ВГУ, Воронеж

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Signorelly M.** – Италия, Перуджа, Университет г. Перуджа

**Аблаев Ильдар Мансурович** – д.э.н., проф., Россия, Казань, КФУ, (843)2330723, 2330722@mail.ru

**Агранович Юрий Яковлевич** – д.ф.-м.н., проф., Россия, Воронеж, ВГТУ, (473)2437718, AgranovichYY@yandex.ru

**Азарнова Татьяна Васильевна** – д.т.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Воронеж, ВГУ, ivdas92@mail.ru

**Аистов Андрей Валентинович** – к.ф.-м.н., доц., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, (831)4169529, aistov@pisem.net

**Айвазян Сергей Арутюнович** – д.ф.-м.н., проф., зам. директора, Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, aivazian@cemi.rssi.ru

**Александрова Екатерина Александровна** – к.э.н., исследователь, Россия, Санкт-Петербург, Высшая школа менеджмента СПбГУ, alexsandrova@gsom.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, andrey050569@yandex.ru

**Афанасьев Антон Александрович** – д.э.н., доц., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, aantont@cemi.rssi.ru

**Афанасьев Михаил Юрьевич** – д.э.н., проф., зав. лаб., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, miafan@cemi.rssi.ru

**Баклыков Андрей Сергеевич** – магистрант, Россия, Воронеж, ВГУ, bas-92@yandex.ru

**Бахтизин Альберт Рауфович** – д.э.н., доц., вед.н.с., зам. директора, зав. лаб., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)1290744, albert.bakhtizin@gmail.com

**Бахтин Максим Алексеевич** – студент, Россия, Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ, max-bahtin@mail.ru

**Беленький Виталий Зиновьевич** – д.ф.-м.н., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН

**Белюсова Наталия Ивановна** – д.э.н., с.н.с., вед.н.с., Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, (499)1354544, dual@isa.ru, vicrad\_49@post.ru

**Березнев Павел Викторович** – начальник отдела, Россия, Липецк, Администрация Хлевенского муниципального района Липецкой области

**Богданова Татьяна Кирилловна** – к.э.н., доц., Россия, Москва, НИУ ВШЭ, bogtan@mail.ru

**Богомоллова Екатерина Вячеславовна** – специалист, Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение, catherinebogomolova@gmail.com

**Бондаренко Юлия Валентиновна** – к.ф.-м.н., д.т.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2208282, bond.julia@mail.ru

**Бочарова Ирина Евгеньевна** – инженер-исследователь, Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, (499)1354544, maka.ira28@yandex.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

**Букин Кирилл Александрович** – к.ф.-м.н., доц., Россия, Москва, НИУ ВШЭ, kbukin@hse.ru

**Бурилина Мария Алексеевна** – аспирант, м.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)1291011, maribu@mail.ru

**Бутаева Кристина Олеговна** – аспирант, н.с., Россия, Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова, kriss12307@mail.ru

**Бухарбаева Лилия Явдатовна** – д.э.н., проф., Россия, Уфа, УГАТУ, (347)2721163, buharbaeva@mail.ru

**Быстрянцева Дарья Игоревна** – аспирант, вед. инженер, Россия, Воронеж, ВГУ, FurryHengehog@bk.ru

**Бычкова Анна Владимировна** – начальник отдела, ОАО Акционерный инвестиционный банк «Татфондбанк», аспирант, УГАТУ, Россия, Уфа, (347)2269060, annsave@icloud.com

**Васильева Елена Михайловна** – д.э.н., с.н.с., вед. н.с., Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, (499)1354544, vas1946@post.ru

**Васильева Ирина Анатольевна** – с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242549, via\_51@mail.ru

**Вершинина Анна Владиленовна** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, (495)7978065, anna-ver@mail.ru

**Винокурова Наталья Анатольевна** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, vinokurova@yandex.ru

**Воищева Ольга Станиславовна** – к.э.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2281160 (доб. 5116), voishcheva@mail.ru

**Волкова Мария Игоревна** – н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, frauwulf@gmail.com

**Галицкая Елена Геннадьевна** – начальник отдела, Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение, (495)6206232, galicelena@yandex.ru

**Галицкий Ефим Борисович** – к.э.н., начальник лаборатории, Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение, (495)6206232, egalit@yandex.ru

**Гоголева Татьяна Николаевна** – д.э.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2281160 (доб. 5165), tgogoleva2003@mail.ru

**Голиченко Олег Георгиевич** – д.э.н., проф., гл.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242558, golichenko@rambler.ru

**Гончаренко Василий Михайлович** – к.ф.-м.н., доц., Россия, Москва, ФУ при Правительстве РФ, (499)2772102, vasgon72@yandex.ru

**Горбанева Ольга Ивановна** – к.ф.-м.н., доц., Россия, Ростов-на-Дону, ЮФУ, oigorbaneva@sfnedu.ru, gorbaneva@mail.ru

**Гоцуляк Ирина Федоровна** – к.э.н., доц., Россия, Казань, КФУ, iuef@kpfu.ru

**Гребенников Валерий Григорьевич** – д.э.н., проф., зам. директора, Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)1291544, valerygrebennikov@yandex.ru

**Давнис Валерий Владимирович** – д.э.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2281160 (5115), vdavnis@mail.ru

**Давыдов Денис Витальевич** – к.ф.-м.н., д.э.н., доц., вед.н.с. ЛИСОМО, Россия, Москва, РЭШ, true-type@yandex.ru

**Даниелян Владимир Александрович** – и.о. н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, v.danielyan@gmail.com

**Даниленко Татьяна Александровна** – Россия, Москва, НИУ ВШЭ

**Дарменко А.А.** – Россия, Москва, Москва, турфирма Турбинария

**Дементьев Виктор Евгеньевич** – д.э.н., проф., зам. директора, зав. лаб., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (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)7729590 (доб. 55570), longheel@hse.ru

**Дробыш Инна Ивановна** – эксперт, Россия, Москва, НИУ ВШЭ, (495)6254210, i.drobysh@gmail.com

**Дубовик Майя Валериановна** – д.э.н., проф., Россия, Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова, mvdubovik@gmail.com

**Евсюков Сергей Гордеевич** – к.э.н., доц., зам. директора ЦЭМИ РАН, Россия, Москва, (499)7242559, sg-7777@yandex.ru

**Ерзинкян Эльмира Арсеновна** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, erzink@rambler.ru

**Ерзнкян Баграт Айкович** – д.э.н., проф., зав. лаб., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)1293544, yerz@cemi.rssi.ru

**Захарченко Наталья Геннадьевна** – к.э.н., н.с., Россия, Хабаровск, Институт экономических исследований Дальневосточного отделения РАН, zakharchenko@ecrin.ru

**Знаменская Александра Николаевна** – н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, znam17@mail.ru

**Иванов Владимир Юрьевич** – к.т.н., зам. ген. директора, Россия, Уфа, ОАО УМПО, ivanov.vladimir@mail.ru

**Иванова И.И.** – Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение

**Игнатьева Оксана Анатольевна** – к.э.н., доц., Россия, Казань, КФУ, (843)2911370, dip789@mail.ru

**Ильинский Дмитрий Геннадиевич** – с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, nograhol@gmail.com

**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., зав. кафедрой, Россия, Уфа, УГАТУ, (347)2721163, ismagilova\_ugatu@mail.ru

**Какушкина Марина Анатольевна** – к.э.н., доц., зав. кафедрой, Россия, Тамбов, Тамбовский филиал РАНХиГС при Президенте РФ, mak\_tmb@mail.ru

**Канапухин Павел Анатольевич** – д.э.н., доц., декан эконом. фак-та, зав. кафедрой, Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2281160 (доб. 5100)

**Картвелишвили Василий Михайлович** – д.ф.-м.н., проф., Россия, Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова, (499)2379409, VMK777@mail.ru

**Качалов Роман Михайлович** – д.э.н., проф., зав. лаб., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7241187, kachalov1ya@ya.ru

**Козлов В.Л.** – Россия, Воронеж, ВГУ

**Козырев Анатолий Николаевич** – д.э.н., зам. директора, зав. лаб., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, kozyrev@cemi.rssi.ru

**Коновалова Марина Сергеевна** – магистрант, Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, m.s.konovalova@mail.ru

**Концевая Наталья Валерьевна** – к.э.н., доц., Россия, Москва, Финансовый университет при Правительстве РФ, kontsevaya07@list.ru

**Коротких Вячеслав Владимирович** – преп., Россия, Воронеж, ВГУ, v.v.kortkikh@gmail.com

**Косачева Алина Игоревна** – магистрант, Россия, Москва Финансовый университет при Правительстве РФ, aikosacheva@gmail.com

**Кот Юлия Александровна** – ст. специалист, Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение, (495)7458765, kot@fom.ru

**Кравец Максим Александрович** – к.ф.-м.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2281160 (доб. 5151), share\_kra@mail.ru

**Крынецкий Дмитрий Станиславович** – руководитель проектов, ООО "Хоум Пойнтс", Россия, Москва, аспирант, "МАТИ" - Российский государственный университет имени К.Э. Циолковского, (495)2121477, krynetskiy@yandex.ru

**Кузнецов Юрий Алексеевич** – д.ф.-м.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Нижний Новгород, ННГУ, (831) 465 8827, Yu-Kuzn@mm.unn.ru

**Курманова Юлия Мухамедовна** – аспирант, Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, Fo-daха07@mail.ru

**Лаврененко И.И.** – Россия, Владивосток, ДВФУ

**Лагодюк Е.В.** – Россия, Пермь, НИУ ВШЭ-Пермь

**Ларин Александр Владимирович** – ст. преп., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, alarin@hse.ru

**Леонтьев Александр Николаевич** – аспирант, Россия, Воронеж, ВГУ, aleontiev90@mail.ru

**Лившиц Вениамин Наумович** – д.э.н., проф., зав. лаб., Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, (495)1354547, livshits@isa.ru

**Логвин Нина Владимировна** – к.э.н., доц., зам. директора, Россия, Тамбов, Тамбовский филиал РАНХиГС при Президенте РФ, 84752781346, tambovpags@mail.ru

**Магомедов Руслан Шарипудинович** – Россия, Москва, ЦЭМИ РАН

**Максимов Андрей Геннадьевич** – к.ф.-м.н., доц., проф., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ– Нижний Новгород, (831)4169529, amaksimov@hse.ru

**Масленников Олег Вячеславович** – ассистент, Россия, Воронеж, ВГУ, olegmaslenni@yandex.ru

**Матвеевко Владимир Дмитриевич** – д.ф.-м.н., проф., Россия, Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ, vmatveenko@hse.ru

**Матвеевко Андрей Владимирович** – магистрант, Чехия, Прага, CERGE-EI

**Матершева Вера Викторовна** – к.э.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2281160 (доб. 5166), matersheva@mail.ru

**Маъруфи Макуд** – аспирант, Россия, Казань, КФУ, mmaufi@mail.ru

**Мичасова Ольга Владимировна** – к.ф.-м.н., доц., Россия, Нижний Новгород, ННГУ, (831)4658827, miovb@yandex.ru

**Мурашов Ярослав Валентинович** – аспирант, Россия, Москва, НИУ ВШЭ, yaroslav.48532@rambler.ru

**Мустаев Ирек Закиевич** – к.т.н., д.э.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Уфа, УГАТУ, (347)2731953, fermi\_moustaev@mail.ru

**Мустафина Ясмينا Маратовна** – м.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, yasmin-mustafina@yandex.ru

**Мызникова Марина Николаевна** – к.э.н., доц., Россия, Казань, КФУ, yarspers@mail.ru

**Невелев Владимир Абрамович** – к.э.н., доц., Россия, Москва, НОЧУ «Институт мировой экономики», (495)2230523 (1364), tchern83@hotmail.com



**Неволин Иван Викторович** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242476, i.nevolin@cemi.rssi.ru

**Неклюдов Дмитрий Юрьевич** – аспирант, Россия, Москва, НИУ ВШЭ, nekludovd@mail.ru

**Новак Анна Евгеньевна** – ст. преп., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, ananova7@gmail.com

**Новикова Алина Сергеевна** – студентка, Россия, Иркутск, ИрГУ, alina\_0910@mail.ru

**Новикова Екатерина Сергеевна** – к.э.н., доц., Россия, Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова, eknov1981@gmail.com

**Ноздрина Надежда Николаевна** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ИНП РАН, (499)1293511, nnozdz@yandex.ru

**Овсиенко Вячеслав Валентинович** – к.э.н., вед.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН

**Одинцова Юлия Леонидовна** – ассистент, Россия, Казань, КФУ, yulyaodintsova@mail.ru

**Орлова Елена Роальдовна** – д.э.н., проф., зав. лаб., Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, (499)1354544, orlova@isa.ru

**Орлова Екатерина Владимировна** – к.т.н., доц., Россия, Уфа, УГАТУ, (347)2725388, ekorl@mail.ru

**Павлов Руслан Николаевич** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242537, pavlovru@mail.ru

**Павлова Аделия Вадимовна** – д.э.н., доц., проф., Россия, Казань, КФУ, 930895@list.ru

**Пастухов Алексей Иванович** – к.ф.-м.н., ген. директор, Москва, ООО «Ай Си Эс Консалтинг»

**Патоша Ольга Ивановна** – к.псих.н., доц., Россия, Москва, НИУ ВШЭ, o.patosha@gmail.com

**Петренко Елена Серафимовна** – к.ф.н., управляющий директор, Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение, (495)6206232, petrenko@fom.ru

**Плетененко О.А.** – Россия, Москва, ЦЭМИ РАН

**Полтерович Виктор Меерович** – акад. РАН, проректор МШЭ МГУ, зав. лаб. ЦЭМИ РАН, Россия, Москва, polterov@mail.ru

**Пономарева Ольга Станиславна** – н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (495)7791431, fondf@cemi.rssi.ru

**Почитаев Алексей Юрьевич** – ассистент, Россия, Казань, КФУ, strangerlight@mail.ru

**Рассадовская Анастасия Вячеславовна** – преп., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, asyaorlova90@rambler.ru

**Ратникова Татьяна Анатольевна** – к.ф.-м.н., доц., Россия, Москва, НИУ ВШЭ, taratnikova@yandex.ru

**Редькина Анастасия Юрьевна** – ст. преп., Россия, Пермь, НИУ ВШЭ-Пермь, (342)2009547, aredkina@hse.ru

**Рогатнев Никита Сергеевич** – аспирант, Россия, Воронеж, ВГУ

**Розенталь Валерий Оскарович** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН

**Россошанский Александр Игоревич** – м.н.с., Россия, Вологда, ИСЭРТ РАН, alexanderrossy@mail.ru

**Рыбачук Максим Александрович** – м.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, m.ribachuk@gmail.com

**Самоволева Светлана Александровна** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7189615, svetdao@yandex.ru

**Светлов Николай Михайлович** – д.э.н., проф., вед.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242536, svetlov@timacad.ru

**Солосина Мария Игоревна** – аспирант, вед. инженер, лаборант, Россия, Воронеж, ВГУ, maria.solosina@gmail.com

**Сушко Елена Давидовна** – к.э.н., вед.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)1293822, sushko\_e@mail.ru

**Сырых Оксана Сергеевна** – магистрант, Россия, Воронеж, ВГУ, gizhik7771@mail.ru

**Тарасова Наталья Андреевна** – к.э.н., с.н.с., вед.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242549, tarasovan2008@yandex.ru

**Татарников Андрей Сергеевич** – м.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, andreyhauz@list.ru

**Титова Ирина Александровна** – аспирант, Россия, Воронеж, ВГУ, tia1404@yandex.ru

**Тищенко Татьяна Ивановна** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, (499)1354544, ttischenko@isa.ru

**Толкачева Е.В.** – студентка, Россия, Воронеж, ВГУ

**Трофимова Наталья Аристарховна** – к.э.н., доц., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242473, nat@cemi.rssi.ru

**Угольницкий Геннадий Анатольевич** – д.ф.-м.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Ростов-на-Дону, ЮФУ, (863)2975114, 2975115, 2975116 (доб. 210) ougoln@sfedu.ru, ougoln@mail.ru

**Устюжанин Владимир Леонидович** – н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, mor83@list.ru

**Устюжанина Елена Владимировна** – д.э.н., доц., гл.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, зав. кафедрой, РЭУ им. Г.В. Плеханова, (499)2378493, dba-guu@yandex.ru

**Фаерман Ефим Юльевич** – д.э.н., проф., Заслуженный деятель науки РФ, США

**Фатхуллина Ляля Закиевна** – к.э.н., доц., Россия, Уфа, УГАТУ, (347)2231953, fathullina@mail.ru

**Фетисов Валерий Андреевич** – Россия, Белгород, НИУ «БелГУ», fetisovvalera@yandex.ru

**Филатов Александр Юрьевич** – к.ф.-м.н., доц., зав. кафедрой, Россия, Иркутск, ИрГУ, alexander.filatov@gmail.com

**Фонтана Каринэ Аркадьевна** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242504, fontana@mail.ru

**Франц Марина Валерьевна** – к.т.н., доц., Россия, Уфа, УГАТУ, tan-Marina@mail.ru

**Фролова Марина Петровна** – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, (499)1354544, marinafr2011@yandex.ru

**Хвостова Ирина Евгеньевна** – ст. преп., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, iekhvostova@gmail.com

**Хомякова Евгения Валентиновна** – аспирант, Россия, Москва, НИУ ВШЭ, ekhomyakova@hse.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, vladimir.chekmarev@yandex.ru

**Чекмарева Елена Андреевна** – к.э.н., н.с., Россия, Вологда, ИСЭРТ РАН, (8172)597810 (доб. 154) miteneva@inbox.ru

**Чернова Дарья Вадимовна** – Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, dchernova@hse.ru

**Шаповал Александр Борисович** – д.ф.-м.н., доц., проф., Россия, Москва, НИУ ВШЭ, abshapoval@gmail.com

**Шарапудинов Шамиль Шарапудинович** – магистрант, Россия, Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ, sh2805@gmail.com

**Шаяхметова Руфия Марселевна** – ассистент, Россия, Казань, КФУ, sh.rufiya@gmail.com

**Шнейдерман Инна Михайловна** – к.э.н., с.н.с., зав. лаб., Россия, Москва, ИСЭПН РАН, (499)1290400, schneiderman@isesp-gas.ru

**Щекунских Светлана Станиславовна** – к.э.н., доц., зам. декана эконом. фак-та, Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2281160 (доб. 5102)

**Щепин Лев Алексеевич** – магистрант, Россия, Воронеж, ВГУ, shchepinlev@mail.ru

**Щепина Ирина Наумовна** – д.э.н., доц., проф., зам. декана эконом. фак-та по науке, Россия, Воронеж, ВГУ, вед.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (473)2281160 (доб. 5118), shchepina@mail.ru

**Ямаева Светлана Фанависовна** – студентка, Россия, Иркутск, ИрГУ, stubborn.sveta@gmail.com

**Ярышина Валерия Николаевна** – к.э.н., преп., вед. инженер, Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2281160 (доб. 5151), yaryshina@econ.vsu.ru

Научное издание

**«СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

**ТРУДЫ**

*38-й Международной научной школы-семинара  
имени академика С.С. Шаталина  
г. Казань, 2-8 октября 2015 г.*

Компьютерная верстка – В.Н. Ярышина

Подписано в печать. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. \_\_\_\_\_  
Тираж \_\_\_\_\_ экз. Заказ \_\_\_\_\_

Отпечатано в типографии Воронежского государственного  
педагогического университета.  
394000, Воронеж, ул. \_\_\_\_\_, 3.