ОТДЕЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК РАН
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ"
ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ И МНОГООБРАЗИЯ ОБЩЕСТВА (ЛИСОМО)
НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА»

Системное моделирование социально-экономических процессов

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

Основана в 1978 г.
С.С. Шаталиным и Н.Я. Краснером

XXXIX
заседание

ТРУДЫ

При поддержке РФФИ
(Проект – 16-06-20677-г)

30 сентября – 6 октября 2016 г.,
г. Санкт-Петербург

ВОРОНЕЖ
2016

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

Редакционная коллегия:

проф. *В.Г. Гребенников* (ЦЭМИ РАН);
доц. *И.Н. Щепина* (ВГУ)

Системное моделирование социально-экономических процес-
С40 **сов : труды** 39-ой международной научной школы-семинара, г. Санкт-Петербург, 30 сентября – 6 октября 2016 г. / под ред. д-ра экон. наук В.Г. Гребенникова, д-ра экон. наук И.Н. Щепиной. – Воронеж : Воронежский государственный педагогический университет, 2016. – 527 с.

System modeling of social-economic processes: The Material 39-th international scientific school-seminar / Ed. by V.G. Grebennikov, I.N. Shchepina. – Voronezh: Voronezh State Pedagogical University, 2016. – 527 p.

ISBN 978-5-00044-464-1

В сборнике представлены труды 39-ой Международной научной школы-семинара имени академика С.С. Шаталина «Системное моделирование социально-экономических процессов». 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.

Официальный сайт школы-семинара: www.smsep.ru (www.смсэп.рф)

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

Мероприятие проводится при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Проект № 16-06-20667-г

© ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», 2016
© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный экономико-математический институт РАН, 2016
© Северо-западный институт управления – филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», 2016
© Лаборатория исследования социальных отношений и многообразия общества (ЛИСОМО), 2016
© НОУ ВО «Российская экономическая школа», 2016
©Воронежский государственный педагогический университет, редакционно-издательское оформление, 2016

ISBN 978-5-00044-464-1

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Голиченко О.Г. 15
Открытость и закрытость исследований и разработок: Pro et Contra

Дементьев В.Е., Евсюков С.Г., Устюжанина Е.В. 20
Гибридные формы организации: меняющиеся рынки и обновляющиеся инструменты анализа

Козырев А.Н. 24
Функциональный подход к оценке инноваций

Лившиц В.Н., Тищенко Т.И., Фролова М.П. 28
Самодискредитация современного неолиберализма

Паухофова И. 33
Адаптационные процессы и пульсирующая экономика

Полтерович В.М. 46
Институты догоняющего развития и гражданская культура

Хребтов А.О. 55
Влияние инноваций на формирование структуры отраслевых рынков

КРУГЛЫЕ СТОЛЫ

Бахтизин А.Р., Сушко Е.Д. 65
Моделирование трудовой миграции из Китая в Россию (агент-ориентированный подход)

Богомолова Е.В., Галицкая Е.Г., Кот Ю.А., Петренко Е.С. 69
Феномен гражданского участия в России: особенности, индикаторы, акторы

Богомолова Е.В., Кот Ю.А., Петренко Е.С. 73
Перспективы социальных предпринимателей в процессе разгосударствления социальных услуг

Бурцева Т.А., Замулин И.А. 77
Финансовая цикличность в регионах РФ и пути ее преодоления

Винокурова Н.А. 81
Мотивации и мобильность ученых

Волкова А.Д., Костина Т.А., Ноакк Н.В. 85
Психологические феномены он-лайн экспериментов

Дементьев В.Е. 89
Наслоение технологий разных длинных волн

Дятлов С.А. 93
Нейро-сетевая экономика и нейро-сетевые эффекты

Неволин И.В. 96
Об экономической оценке открытого доступа

Тушканов И.М., Юдина Т.Н. 100
Форсаж цифровой экономики

СЕКЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ И СООБЩЕНИЯ
Секция 1. Экономическая теория

Доклады

Валиуллин Х.Х. 104
Наука и миф в постижении экономики

Ерзнкян Б.А., Иманов Р.А., Ставчиков А.И. 108
К измерению институциональных воздействий на результаты экономической деятельности

Зотов В.В., Пресняков В.Ф., Пономарева О.С. 112
Бизнес-процессы в эволюции бизнеса

Левин М.И., Шевелева И.В. 116
Западные технологии в советской России: иностранные концессии в 1920-х гг.

Чернавский С.Я. 120
Теория ценообразования на рынках нефтяного попутного газа

Сообщения

Исмагилова Л.А., Бухарбаева Л.Я., Паухофова И., Сакал П. 124
Формирование инновационного лифта модернизации экономики в условиях трансформации принципов корпоративной социальной ответственности

Дубовик М.В., Тимирьянова В.М. 128
Отложенный спрос как особенность поведения российского потребителя

Кемаева М.В. 132
Развитие реального сектора российской экономики

Концевая Н.В. 136
О возможности дополнения теории жизненных циклов экономических систем

Котляров И.Д. 140
Сущность феномена нетипичного предпринимательства

Павлов Р.Н. 144
Современные тенденции развития социальных предприятий в контексте политической экономии

Рыбачук М.А. 148
Пропорции системных секторов экономики в структуре российских научных публикаций (анализ на базе РИНЦ)

Филатов А.Ю., Ямаева С.Ф. 152
Реальный обменный курс: модель, объясняющая отклонение от закона Баласса-Самуэльсона

Шарапудинов Ш.Ш. 156
Квалификационно-несимметричный технический прогресс, международная торговля и оплата труда различного уровня квалификации: межстрановой анализ

Секция 2. Механизмы государственного, регионального и муниципального управления

Доклады

Белоусова Н.И. 159
Организационные изменения в сферах естественных монополий в условиях структурных реформ и методология их анализа

Березнев П.В., Бондаренко Ю.В., Горошко И.В. 163
Задачи поддержки формирования программ социально-экономического развития муниципального образования и пути их решения

Валиуллин Х.Х., Мерзлякова С.Л., Ширяева Л.А. 167
Альтернативные и комплементарные валюты

Красюк Е.С., Филатов А.Ю. 170
Мировые цены на нефть и другие факторы, влияющие на экономику российской федерации

Россошанский А.И. 174
Организационно-экономический механизм управления качеством жизни населения регионов России

Светлова Г.Н., Светлов Н.М. 178
Рынок зерна РФ: инструменты госрегулирования

Скоробогатов А.С. 182
Почему в России старые города беднее? Анализ с позиций пространственного равновесия

Сообщения

Алексанян Р.О., Бурцева Т.А. 186
Импортозамещение в сфере производства лекарственных препаратов и его влияние на формирование цен в розничной аптечной сети

Быстрянцева Д.И., Щепина И.Н. 190
Использование экономико-математических методов при анализе туристской отрасли

Гафарова Е.А. 194
Многоагентное моделирование социально-экономического развития Республики Башкортостан

Долгова И.Н., Коровкин А.Г., Королев И.Б. 198
Анализ распределения налоговой нагрузки по уровням бюджетной системы РФ (на примере федеральных округов)

Ерёмина А.В., Максимов А.Г. 202
Признаки неконкурентного поведения в системе государственных закупок

Селищев Н.Ю. 206
Наследие меркантилизма и тенденции деглобализации на примере Европейского Союза (ЕС)

Солосина М.И. 210
Городские поселения Воронежской области: сходства и различия; перспективы развития и механизмы формирования долгосрочных стратегий

Фонтана К.А. 214
Повторное использование воды – альтернативный подход устойчивого развития системы городского водоснабжения

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

Доклады

Богданова Т.К., Неклюдов Д.Ю. 218
Формирование рационального тарифного плана телекоммуникационной компании с учетом предпочтений абонентов и инвесторов

Зимин И.Н., Картвелишвили В.М. 222
Жизнеспособный университет: реорганизация и риски

Сообщения

Афанасьев А.А. 226
Инерционный сценарий добычи нефти и газового конденсата в CGE модели денежного обращения российской экономики

Бахтурина Ю.И. 230
Информационный элемент системы корпоративной социальной ответственности

Богданова Т.К. 234
Прогнозирование риска банкротства российских предприятий разной отраслевой принадлежности

Болотова А.П., Кобылко А.А. 238
Взаимодействие ученого-исследователя с различными типами социально-экономических систем

Бочарова И.Е., Орлова Е.Р. 242
Анализ возможностей инновационного развития сельского хозяйства России

Бурилина М.А., Трофимова Н.А. 245
Применение многомерного анализа для регионального рынка пассажирских авиаперевозок

Бухарбаева Л.Я., Егорова Ю.В., Франц М.В. 247
Методические основы оценки устойчивого развития предприятия на основе здоровьесбережения

Быковский Г.В. 251
Экономическая эффективность функционирования нового типа взаимоотношений «продавец-клиент» в интернет-торговле

Кравец М.А. 255
Тенденции в моделировании организационных коммуникаций

Максимов А. Г., Щурупова Д.В. 259
Моделирование цены электроэнергии на российском оптовом рынке в сегменте РСВ

Невелев В.А. 263
Системное моделирование конъюнктуры российского конкурентного рынка реальных инвестиций в технологические инновации автомобильной промышленности

Трофимова Н.А. 267
Роль экономических и социальных факторов в эффективной деятельности фирм

Шориков А.Ф. 271
Сетевая модель для многокритериальной оптимизации управления проектами

Секция 4. Экономика инновационных процессов

Доклады

Вершинина А.В., Бочарова И.Е., Вершинина Е.Д. 275
Оценка инновационных проектов на разных этапах жизненного цикла

Голиченко О.Г., Терешин А.Н., Щепина И.Н. 279
Социальный капитал как фактор развития инноваций в регионах России

Кузнецов Ю.А., Маркова С.Е., Мичасова О.В. 283
Математическое моделирование процесса замещения технологий

Угольницкий Г.А. 287
Оценка, отбор и продвижение заявок на инновации

Сообщения

Алексашкина Е.И., Василёнок В.Л., Негреева В.В. 291
Теоретические вопросы формирования цикличности технологических укладов

Миронова И.А., Тищенко Т.И. 295
Общественная эффективность инновационных проектов

Трухачева А.А., Чернышева П.А., Щепина И.Н. 299
Спрос на инновации и ограничения по их разработке и внедрению

Секция 5. Социальная политика и рынки труда

Доклады

Азарнова Т.В., Гоголева Т.Н., Ляшенко И.Ю., Ярышина В.Н. 303
Определение социально значимых и инвестиционно привлекательных видов деятельности для разработки региональных программ экономического развития и содействия занятости

Аистов А.В., Рассадовская А.В. 307
Сетевой анализ индивидуального и группового отношения к коррупции на примере студенческих групп

Галицкий Е.Б., Ойнер А.А. 311
Ресурсная типология российского населения: что изменилось за шесть лет?

Шнейдерман И.М., Ноздрина Н.Н., Гришанов В.И., Гузанова А.К. 315
Двадцать пять лет реформ: динамика жилищного и имущественного обеспечения населения российского города

Зайцева И.В., Попова М.В. 319
Модели типа Гейла-Шепли для решения задачи распределения трудовых ресурсов региона

Кипяткова В.А., Полякова Е.В. 323
Моделирование процессов воспроизводства человеческого капитала с эндогенной рождаемостью

Коновалова М.С., Максимов А.Г. 327
Моделирование ожидаемой заработной платы выпускников вузов

Матершева В.В. 331
Специфика использования человеческого капитала в банковской сфере РФ

Непп А.Н., Ларионова В.А., Сесекин А.Н., Охрин О. 334
Оптимизация пенсионных систем

Новикова И.В. 339
Модель регулирования занятости в Дальневосточном Федеральном округе

Сообщения

Барсуков В.Н. 343
Реализация ресурсного потенциала населения пенсионного возраста в условиях старения населения

Батищев П.В., Матершева В.В. 347
Особенности формирования человеческого капитала в IT-отрасли и стимулирование его использования

Бочарова И.Е., Кошкина Е.Н., Орлова Е.Р., Кошкин М.В. 351
Проблемы обеспечения сферы туризма профессиональными кадрами

Бурцева Т.А. 355
Факторы и резервы роста производительности труда в регионах России

Виноградова А.В. 359
Институциональные ловушки нефтяной промышленности России

Дубовик М.В., Новикова Е.С. 363
Эффективность оптимизации в здравоохранении: опыт России

Единак Е.А., Коровкин А.Г., Королев И.Б. 367
Оценка смертности занятого и безработного населения в РФ

Знаменская А.Н. 371
Результаты исследования компетенций молодого предпринимателя

Тарасова Н.А., Васильева И.А. 375
Использование системы НДП («население, доходы, потребление») для анализа и оценки параметров социальной политики

Чекмарева Е.А. 379
Концепция агент-ориентированной модели воспроизводства трудового потенциала муниципального района

Секция 6. Финансовый анализ, банки и инвестиции

Доклады

Мирясова Д.О. 383
Оптимизации портфеля ценных бумаг с помощью меры риска Хазендонга-Говарца и сравнение результатов при использовании других мер риска

Сообщения

Белкина Д.В. 387
Множественный регрессионный анализ влияния внутренних и внешних факторов на развитие фондового рынка в России

Бронштейн Е.М., Семенова М.Н. 391
Формирование инвестиционных портфелей на основе мер парной зависимости курсов акций

Бурилина М.А. 395
Технологии блокчейн влияют на прозрачность ведения бизнеса

Ерзинкян Э.А. 399
Система классификации в теории оценки

Курманова Ю.М. 402
Эффективность принятия решений инвестором на комбинированном рынке

Подольская В.А., Попов Д.И. 406
Анализ роли коммерческих банков в кредитовании реального сектора экономики в Центральном Федеральном округе

Смирнов К.Б., Филатов А.Ю. 410
Банковские ставки в разных странах и их связь с динамикой валютных курсов

Секция 7. Математические методы в экономических исследованиях

Доклады

Бахитова Р.Х, Гафарова Е.А, Лакман И.А. 414
Эконометрическое моделирование развития муниципальных образований Республики Башкортостан

Бахтин М.А., Королев А.В., Матвеенко В.Д. 418
Игровые равновесия в сети с экстерналиями

Васильева Е.М., Масленников Э.А. 422
Критический анализ методов государственного управления российскими естественными монополиями и подходы к модельным расчетам

Геворгян Г.Г., Тырсин А.Н. 426
Энтропийное моделирование многомерных стохастических систем в экономике

Гладышева А.А., Ратникова Т.А. 430
Анализ взаимосвязи ПИИ в пищевую промышленность российских регионов с импортом сырья и технологий

Гончаренко В.М., Шаповал А.Б. 434
Влияние изменений потребительского спроса на структуру экономики в модели монополистической конкуренции

Давнис В.В., Коротких В.В., Юрова Я.А. 438
Альтернативные ожидания в модели прогнозирования многомерных процессов

Исмагилова Л.А., Кульмухаметов М.Б., Франц М.В. 442
Системная динамика и агентное моделирование: синергетические эффекты применения

Новикова А.С., Филатов А.Ю. 446
Гравитационная модель межрегиональной торговли России

Орлова Е.В. 450
Математическая модель управления хаотической динамикой цен в условиях ценовой конкуренции

Светлов Н.М. 454
Сравнение теста площадей и двухвыборочного теста Колмогорова-Смирнова

Филатов А.Ю. 458
Неоднородность поведения фирм в олигополии: стратегические фирмы и ценополучатели

Хвостова И.Е. 461
Моделирование правила валютной политики в динамической стохастической модели общего равновесия для российской экономики

Сообщения

Агранович Ю.Я., Калягин И.О. 465
Задача о совпадении многоугольных чисел и некоторые арифметические свойства полиномов Чебышёва

Азарнова Т.В., Половинкин И.П., Рабееах С.А., Щепина И.Н. 468
Обсуждение принципа Гюйгенса в рамках макроэкономической модели Т. Пу

Аснина А.Я., Аснина Н.Г., Сырых О.С. 472
Что делать с мультипроектом с директивными сроками, если они не могут быть выполнены?

Бушанский С.П. 476
Моделирование технологических изменений в строительстве инфраструктурных объектов

Винокуров С.С., Телехов И.И. 480
Логистическое равновесие дискретного отклика в играх с рационально невнимательными игроками

Воищева О.С., Щекунских С.С. 484
Риск-предикторный факторный анализ предпринимательской деятельности

Лапшина С.Н. 488
Оценка эффективности функционирования научно-промышленных кластеров

Ларин А.В., Новак А.Е., Хвостова И.Е. 489
Уравнение Эйлера для потребления в условиях ограничения ликвидности

Максимова Е.А. 492
Алгоритм «имитация отжига» для построения эффективного расписания движения поездов

Nastych M.A. 496
Strong Nash Equilibrium in Cournot and Bertrand Oligopolies

Покровский Д.А. 498
Неоднородность индивидов и almost-CES предпочтения в моделировании экономики с предпринимательским сектором

Smirnova E.O., Filatov A.Yu. 502
The Day-Ahead Market Forecast in Russia: a Case Study of the Second Price Zone

Татарников А.С., Мустафина Я.М. 506
Цифровая дистрибуция в киноиндустрии

К 85-летию Сергея Вениаминовича Жака 510

Оргкомитет 516

Сведения об авторах 519

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Голиченко О.Г.
Москва, ЦЭМИ РАН

ОТКРЫТОСТЬ И ЗАКРЫТОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК: PRO ET CONTRA

Концепция открытости инновационного процесса набрала популярность в последнее время. В свете данной концепции иногда высказывается мнение об эрозии стратегических преимуществ использования внутренних исследований и разработок (ИиР) компаниями. В пользу этой гипотезы трактуется мнение, высказанное Чесбро (Chesbrough, 2003), что фирмы, деятельность которых сфокусирована на внутренних источниках знаний, многое теряют, так как часто источники знаний, необходимые для инновационной деятельности находятся вне нее. При этом авторы ряда работ, опираясь на подобные высказывания как истину в последней инстанции, часто недооценивается роль собственных исследований и разработок.

В то же время, как справедливо отмечается в работе (Gambardella and Panico, 2014), "нам недостает понимания при каких условиях фирмы или другие экономические агенты пользуются открытостью внешних связей, часто не ясны факторы, которые побуждают их инвестировать в эти связи". Но, даже если принять за данное, что открытость в инновационной деятельности, включая ориентацию на внешние источники знаний при проведении ИиР, становится доминирующим свойством инновационной деятельности, то возникает ряд следующих вопросов.

Нужно ли фирме ориентироваться только на открытые инновационные процессы при проведении ИиР? Или необходимо добиваться определенного сочетания изоляционизма и открытости в проведении исследований и разработок?

Почему в ряде случаев мы наблюдаем замещение внешних источников ИиР внутренними (Голиченко, Самоволева, 2015)? В чем причина этого явления?

Что является определяющим в процессах создания инноваций: замещение или комплементарное использование этих типов ИиР ?

Какова природа комплементарности ИиР компании?

Как фирма может снизить риски экстерналий (утечек своих результатов ИиР) в открытых инновационных процессах?

На эти и некоторые другие вопросы ищется ответ в данной работе. Заранее также следует оговорить, что в работе принимаются во внимание области инновационной деятельности предприятий, которые требуют существенного применения результатов исследований и разработок.

В работе показано, что для успеха инновационной деятельности компании должна нащупать некоторый оптимальный для себя баланс в использовании внешних и внутренних исследований разработок.

Для получения этого баланса необходимо учитывать следующие обстоятельства.

Фундаментальные положения ресурсно-ориентированного подхода (resource based view) утверждают, что именно контроль над ресурсами, заключенными в границах фирмы, создает ей конкурентные преимущества. Под ресурсами при этом понимаются «все активы фирмы, ее организационные и иные возможности, атрибуты фирмы, информация, знания и т.п., контролируемые фирмой и обеспечивающие возможность разработать и применить стратегию, направленную на повышение эффективности и результативности фирмы» (Barney, 1991. P. 101). Основная идея ресурсно-ориентированного подхода состоит в том, что фирма гарантирует себе получение выгоды и устойчивые конкурентные преимущества, ограждая ресурсы, участвующие в создании добавленной стоимости, изоляционистскими барьерами от несанкционированного использования другими экономическими агентами. При этом, следуя Барни (Barney, 1991), ресурсы, создающие устойчивые конкурентные преимущества, должны обладать четырьмя характеристиками: иметь стоимость, быть редкими и плохо заменяемыми, не иметь значительной мобильности и плохо поддаваться имитации.

Если речь идет о технологических аспектах конкурентоспособности, то изоляционистские механизмы и барьеры обеспечивают защиту от подхватывания и имитации конкурентами научно-исследовательских и технологических разработок фирмы. Они, по сути, блокируют действие научно-исследовательского или технологического спилловера (Голиченко, 2011). В основе защитных механизмов и барьеров лежит специфичность и уникальность используемой фирмой базы знаний при создании технологий. Этот актив фирмы включает в себя явные и неявные знания. Изоляционистский механизм, его ограждающий, может быть усилен патентной защитой и повышением доли неявных знаний в составе базы знаний фирмы. Заметная доля неявных знаний, в том числе высококвалифицированного персонала в общем числе занятых, обладающего соответствующими навыками и научными компетенциями, ограничивает процессы замещения научно-исследовательских ресурсов и затрудняет их перемещение за границы фирмы. Недостаток этой компоненты базы знаний у фирмы может быть восполнен в результате развития процессов интерактивного обучения. Последние также требуют инвестиций во внутренние ИиР. Следует отметить, что защитные барьеры становятся особенно трудно преодолимым в случае, когда компании в процессе развития неявных компонент знаний удается вырастить уникальные компетенции, добиться того, чтобы ее ядро компетенции

(Prahalad, Hamel, 1990) стало отличным от ядер компетенций потенциальных и реальных соперников. Для управления базой знаний и компетенциями компании необходимо иметь организационный потенциал, включающий определенные навыки и рутины. Этот потенциал также можно отнести к компоненте защитного барьера фирмы.

В то же время, фирма не может игнорировать внешние источники знаний, не рискуя оказаться в технологической изоляции. Так, для того, чтобы выйти из под действия закона убывающей доходности ИиР в инновационной деятельности, учесть изменчивость технологической среды, преодолеть рост сложности и мультидисциплинарности ИиР фирма вынуждена обращаться к внешним открытым источникам знаний. При использовании этих источников фирма опирается на свои внутренние научно-исследовательские ресурсы. Внутренние исследования и разработки также являются основной формирования абсорбционных возможностей фирмы, способствуют эффективному поиску ценных поставщиков новых знаний, установлению и оптимизации связей с ними. В то же время, фирма занимается собственными исследованиями и разработками, в первую очередь, для обеспечения устойчивости прежних и завоевания новых конкурентных преимуществ. Эти занятия позволяют ей создать специфичную и уникальную базу знаний, которая трудно поддается имитации (копированию) конкурентам, то есть помимо источника развития фирмы служит ее изоляционистским барьером. Следует отметить, что компания со слабой внутренней базой знаний попадает в полную зависимость от внешних источников, ей сложно обеспечить устойчивую конкурентную позицию на рынке. Поэтому ключевым вопросом инновационного развития компании в современном мире является, с одной стороны, создание условий ее открытости к внешним источникам новых знаний, а с другой стороны, обеспечения изоляционизма и своей идентичности за счет развития уникальности внутренней базы знаний. Подобные задачи могут решаться в рамках альянсов, включающих в себя партнеров, обладающих различающимися компетенциями и дополняющими друг друга гетерогенными научно-исследовательскими ресурсами, не обладающим высокой мобильностью.

В открытых инновационных процессах центральным для управления распределенным процессом создания новых знаний при проведении ИиР является вопрос: следует ли компании использовать внешние исследования и разработки в качестве источника замещающего или дополняющего собственные ИиР. В современной литературе часто полагается, что внешние ИиР должны использоваться в качестве комплементарных, то есть дополнительных, по отношению к внутренних ИиР. Однако это невозможно, если компания не имеет достаточно основательной научно-исследовательской базы и не поддерживает ее необходимыми инвестициями. Следует также учитывать, что даже если

фирма имеет достаточно основательную собственную научно-исследовательскую базу, рост использования внешних ИиР может привести к состоянию насыщения, когда дальнейшее расширение использования внешних ИиР вызывает снижение эффективности инновационной деятельности. При переходе через точку насыщения, при использовании определенного объема внешних ИиР, реализуется эффект замещения: фирме становиться выгодно сокращать использования внешних исследований и разработок. Иными словами точка насыщения служит границей комплементарного использования внутренних и внешних ресурсов ИиР. На положение этой границы компания может воздействовать, развивая собственную базу исследований, увеличивая инвестиции в собственные ИиР. При этом усиление собственной научно-исследовательской базы компании может привести как к увеличению граничных объемов внешних научно-исследовательских ресурсов (сдвиг точки насыщения вправо), так и к их уменьшению (сдвиг точки насыщения влево). В рамках первого варианта рост внутренних ИиР усиливает абсорбционные возможности компании, стимулируя ее к расширению использования внешних источников. В рамках второго этот рост ведет к усилению способностей фирмы к эффективному выбору партнеров-источников ИиР, областей сотрудничества и более эффективной координации партнерских отношений. Это позволяет компании, значительно улучшив качество поступающих внешних знаний, сократить затраты на их приобретение.

И, наконец, при определении баланса в использовании упомянутых типов знаний следует учитывать, что использование внешних источников знаний во многих случаях не только снижает технологические риски провалов инновационной деятельности фирмы, в частности, риски провала проводимых научно-исследовательских работ, но и повышает риски утечек технологических знаний фирмы во внешний мир. Эти утечки могут существенно участиться и усилиться, если предприятие оказывается в среде, где присутствуют значительное количество способных имитаторов. В этом случае есть два способа снижения возникающих рисков технологического спилловера. Первый - предпочитать вертикальные взаимодействия с партнерами горизонтальным. Второй - располагать аффиляции компании в тех географических локациях, где среда возможных имитаторов достаточно слаба. Если цель компании заключается в использовании возможных утечек технологических знаний, то ей следует выбирать предпринимательскую среду, в которой предприятия не только обладают высоким потенциалом исследований и разработок, но и имеют преодолимые изоляционистские барьеры. В последнем случае компании выгодно вступать в горизонтальные взаимодействия с фирмами-донорами внешних ИиР. Может быть также

плодотворным для нее участие в вертикальных взаимодействиях, если она способна выиграть «гонку обучения» в процессе этих взаимодействий.

Список использованной литературы

1. Голиченко О.Г. (2011). Основные факторы развития национальной инновационной системы: уроки для России. М.: Наука.

2. Голиченко О.Г. , Самоволева С.А. (2015). Комплементарность и замещение исследований и разработок в деятельности промышленных предприятий// ЭНСР. №3 (70). С.110–125.

3. Barney J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of Management, Vol.17, No 1, pp. 99–120.

4. Chesbrough H. (2003). Open innovation. Harvard University Press: Cambridge, MA.

5. Gambardella A., Panico C. (2014). On the management of open innovation. Research Policy, Vol. 43, pp. 903–913.

Дементьев В.Е., Евсюков С.Г., Устюжанина Е.В.
Москва, ЦЭМИ РАН, РЭУ им. Г.В. Плеханова

ГИБРИДНЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ: МЕНЯЮЩИЕСЯ РЫНКИ И ОБНОВЛЯЮЩИЕСЯ ИНСТРУМЕНТЫ АНАЛИЗА

Научное познание осуществляется, в частности, с помощью системы понятий. Любое понятие, будь то фирма, рынок, собственность и т.п., представляет собой некую абстракцию, сложившуюся в определенный период времени и отражающую существующие в тот период представления о содержании данного феномена. С течением времени разрыв между каноническими взглядами на те или иные явления и реальностью становится преградой для адекватного исследования, приводит к выработке неверных рекомендаций, опирающихся на упрощенные конструкции. Цель настоящей работы – предложитьаналитические инструменты для исследования устойчивых форм межфирменного взаимодействия, выявить сопутствующие различным формам интеграции бизнеса возможности и риски и изучить основные направления эволюции межфирменного взаимодействия.

I.Было бы неверным рассматривать устойчивые во времени связи экономических агентов как новое явление. Скорее, можно утверждать обратное. Первоначально это были основные формы взаимодействия, которые просто игнорировались экономистами, изучавшими рыночные системы, поскольку считались некоторым остаточным явлением, пережитком прошлого, которое будет все больше терять свое значение по мере развития свободного рынка.Сегодня становится очевидным, что рынок свободной конкуренции, на котором взаимодействуют независимые и незнакомые друг с другом агенты, представляет собой не правило, а исключение, характерное для этапа становления конкретного поля рынка. По мере перехода рынка в стадию зрелости, отношения стабилизируются, возникает архитектура конкретного поля рынка: собственная иерархия, правила взаимодействия, способы доминирования [Флигстин, 2013]. Эволюция рынка требует эволюции подходов к его исследованию.

Модифицируются и внутрифирменные отношения:

1) унитарные фирмы уступают место федеративным структурам – корпорациям, включающим в себя компании, находящиеся под единым владельческим контролем;

2) подразделения компании (корпорации) начинают наделяться относительной хозяйственной самостоятельностью, координация внутрикорпоративных отношений приобретает черты ценовой;

3) границы фирмы размываются за счет установления длительных хозяйственных связей с поставщиками и субподрядчиками, возникают «метафирмы», включающие в себя организации, не находящиеся под единым владельческим контролем.

II. В научной литературе имеются значительные расхождения в объяснении тех или иных форм межфирменного и внутрифирменного взаимодействия. В основе этих расхождений лежит, в частности, неопределенность некоторых базовых понятий, в том числе понятия «способ координации». В частности, наблюдается смешение понятий «поле координации» (рынок, фирма, сеть) и «способ координации».

Можно выделить четыре чистых способа координации деятельности [Устюжанина, Дементьев, 2015]: иерархия; ценовая координация; совещательная координация (взаимное согласование); стандартизация технологических, профессиональных и социальных норм.

В реальной жизни данные способы координации практически не встречаются в чистом виде. Они дополняют и поддерживают друг друга. Так, на рынке, наряду с ценовой координация, существуют такие способы координации как стандартизация (нормативное регулирование), взаимное согласование (неоклассические и отношенческие контракты) и даже иерархия (концентрические сети создания стоимости). Опыт развития современной экономики свидетельствует о том, что, что системы координации межфирменного взаимодействия приобретают гибридные формы, при этом акценты в применении различных способов координации могут существенно различаться для разных структур.

III. Формы интеграции бизнеса можно с некоторой условностью разделить на две группы: основанные на владельческом контроле и сетевые – основанные на хозяйственных связях без участия в капитале [Авдашева, Дементьев, 2000].

На рис. 1 представлена общая схема идеально-абстрактных форм организации бизнеса.

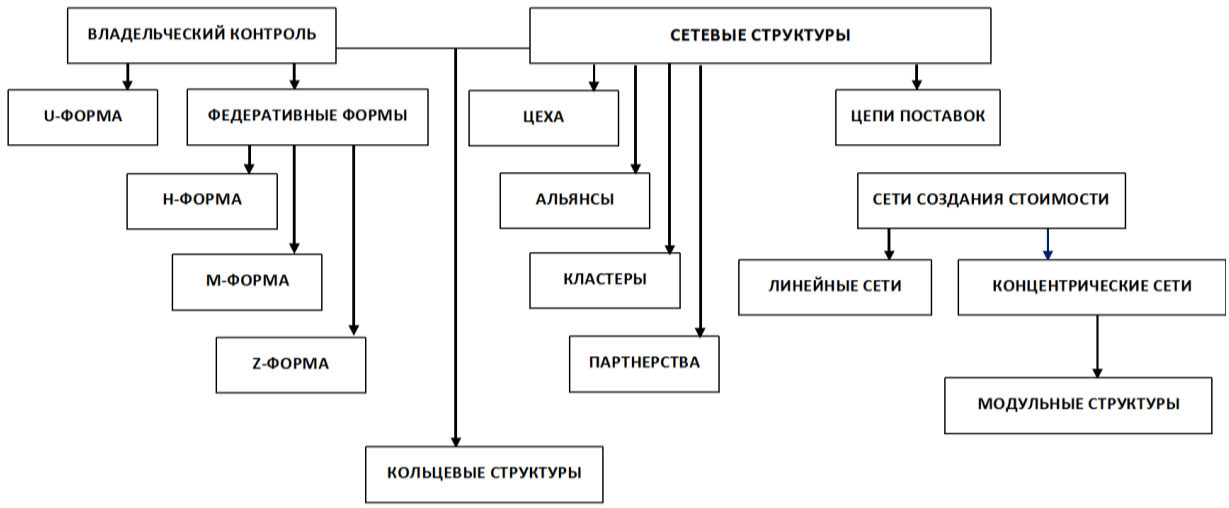


Рис. 1. Схема идеально-абстрактных форм организации бизнеса

Различные формы организации бизнеса не являются взаимоисключающими. В федеративной структуре одни дивизионы могут являться унитарными организациями, а другие – штаб-квартирами федеративных

структур более низкого уровня. Корпорация может быть выстроена как федеративная структура, а ее штаб-квартира или отдельные дивизионы одновременно выполнять функции компании-интегратора для модульной структуры. В состав сетевой структуры могут входить федеративно-организованные корпорации.

IV. В настоящее время ведущие компании все чаще используют различные формы интеграции и, соответственно, гибридные формы координации деятельности. На рис. 2 представлена структура организации бизнеса корпорации Boeing, разделенная по степени влияния центрального агента на компании, входящие в сферу его интересов.

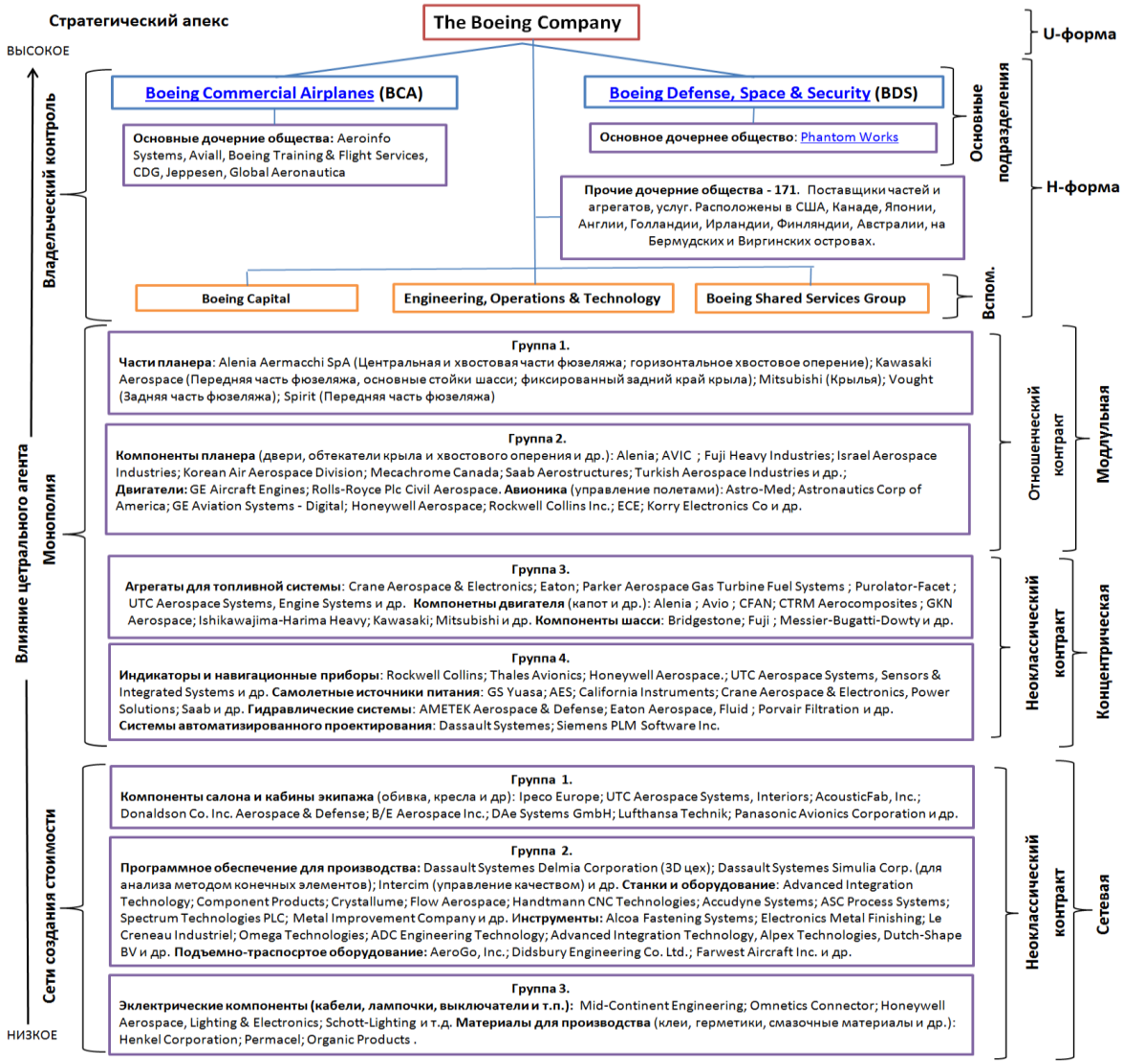


Рис. 2. Структура организации бизнеса корпорации Boeing.

V.Важным является понимание того, что сетевые образования могут иметь различную архитектуру: принципы формирования состава участников (барьеры входа); комбинации и иерархии способов координации; операционные правила и порядок их изменения; механизмы доминирования;

способы извлечения ценности. Изучение вариантов архитектуры сетей создания стоимости в настоящее время находится в стадии становления. Из значимых работ можно отметить[Humphrey,Schmitz, 2002]. Между тем данное направление способно оказать серьезное влияние на выработку решений о выборе форм межфирменного взаимодействия.

VI. Можно выделить два направления трансформацииформ организации бизнеса.Первое направление– переход от владельческого контроля к гибридным формаморганизации бизнеса, когда по мере развития и усложнения межфирменных связей жесткие формы интеграции, основанные на владельческом контроле, замещаются мягкими, сетевыми формами, основанными на взаимной выгоде сотрудничества (экономическом принуждении).В качестве примера можно привести компанию «Boeing», которая в конце 1950-х и начале 1960-х гг. практически всё производило на своих заводах, а в проекте Boeing 787 (первый полет 2009 г.) в качестве поставщиков и субподрядчиков компании выступили более 3500 фирм, расположенных в 45 штатах и 70 странах.

Второе – переход от сетевой формы организации межфирменного взаимодействия к системе владельческого контроля, когда экономические связи, основанные на взаимной выгоде сотрудничества, усложняются и трансформируются сначала в отношенческий контракт, а затем приводят к образованию корпорации.В качестве примера можно привестизарождение корпорации Airbus на основе добровольной интеграции, с целью противостоять американскому авиапрому. История превращения Airbus из партнерства в единую организацию, которая длилась более 35 лет (с 1965 по 2000 г.), достаточно типична, поскольку отношенческий контракт с его иерархическим управлением представляет собой последнее звено на пути между контрактными отношениями и фирмой [Goetz, Scott, 1981].Начиная с 1970-х годов Airbus, который практически всё производит на заводах ЕС, стал догонять Boeing по продажам гражданских самолетов, а после 2003 г.- немного опережать.

Список использованной литературы:

1. Авдашева С.Б., Дементьев В.Е., 2000. Акционерные и неимущественные механизмы интеграции в российских бизнес-группах. *Российский экономический журнал* № 1.
2. Устюжанина Е.В., Дементьев В.Е. и др. 2015. *Институциональная экономика* / учебник для бакалавров под ред. Устюжаниной Е.В. М.: РЭУ имени Г.В. Плеханова.
3. Флигстин Н. 2013. *Архитектура рынков: экономическая социология* капиталистических обществ XXI века. М.: Изд. дом Высшей школы экономики.
4. Goetz C.J., Scott R.E. 1981. Principles of Relational Contracts. Virginia Law Review. Vol. 67. № 6, p. 1088-1102.
5. Humphrey J. and Schmitz H. 2002. How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? *Regional studies*, 36 (9): 1017-1027.

Козырев А.Н.
Москва, ЦЭМИ РАН, МФТИ, ГУУ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ИННОВАЦИЙ

Набирающий популярность в последние годы [1,2] функциональный подход к оценке инновационных проектов, малого технологического бизнеса и нематериальных активов – это не столько новые методы оценки, сколько новая парадигма оценки, противопоставляемая трем традиционным для профессиональной оценки подходам (доходному, сравнительному и затратному). В ее основе лежит отказ от постоянных апелляций к рынку и рыночной стоимости, поскольку оцениваемые объекты, как правило, не торгуются на рынке и, соответственно, говорить о рыночной стоимости не вполне корректно. Новая парадигма позволяет поставить «с головы на ноги» теоретическое обоснование ряда практических приемов и математических методов, применяемых наиболее продвинутыми оценщиками.

Не случайно Гордон Смит – один из самых известных в мире специалистов по оценке интеллектуальной собственности – начинает книгу по оценке товарных знаков [3, с.15] словами: «Контекст! Контекст! И еще раз контекст»! Тем самым подчеркивается важность функций, выполняемых товарным знаком в конкретном случае, а не его внутренние качества и, тем более, не затраты труда на его создание. Остается признать это не только в эпиграфе, но и в методологии, т.е. признать функциональный подход в оценке нематериальных активов основным, называя его именно так. Впрочем, последнее замечание касается не только нематериальных активов, а всех случаев проведения стоимостной оценки в отсутствие активного рынка. Такие ситуации ни в коей мере нельзя назвать исключениями, напротив, они типичны. И нет оснований успокаивать себя фразами о том, что «активный рынок пока не сформировался», для многих оцениваемых объектов он не сформируется никогда, как бы этого не хотелось.

При функциональном подходе к оценке во главу угла ставятся функциональные возможности оцениваемого объекта в конкретныхусловиях. Но это делается не для того, чтобы «уточнить» понятие рыночной стоимости применительно к этим конкретным условиям, фактически меняя его суть, а непосредственно для расчета стоимостных параметров сделки, проекта или бизнеса, в основе которых лежит оригинальная технология или что-то еще, к чему трудно подобрать аналоги.

Понятие рыночной стоимости в функциональном подходе не используется, поскольку ее просто не существует, если определять рыночную стоимость хоть сколько-то в соответствии с экономической теорией. Вместо него используется понятие функциональной стоимости, определяемое применительно к конкретным условиям. Обычно функциональная стоимость определяется как решение системы функциональных уравнений [1]

или модели линейного программирования[2]. При этом переменные модели обычно связаны с различными условиями получения кредитов или, наоборот, альтернативных возможностей вложения излишних средств, т.е. реально рассматриваются лишь чисто финансовые переменные. Благодаря этому число переменных оказывается относительно небольшим и вполне обозримым. Альтернативные технологические возможности и ограничения обычно не рассматриваются, хотя теоретически их тоже можно учесть.

Идеологическое обоснование функционального подхода базируется на представлениях о том, как принимает решения владелец инновационного бизнеса, взявший на себя также функции управления или управляющий этим бизнесом наемный менеджер. Так или иначе, задача по оценке бизнеса или конкретного решения строится на предположении, что в дальнейшем процесс остается управляемым, по мере появления новой информации и изменения ситуации можно будет принимать новые решения, причем они будут оптимальными в новых условиях. Фактически эта установка соответствует принципу Беллмана, а ситуация в целом легко формализуется. При таком подходе оптимальное управление, линейное программирование и реальные опционы–обычные рабочиеинструменты, а не экзотическиедополнениях «основным» методам на основе пресловутых трех подходов или конкретно к DCFметоду в рамках доходного подхода.Именно в этом заключается принципиальная новизна функционального подхода.

В принципе оптимальное управление и линейное программирование применялись в оценочной деятельности и раньше безотносительно к функциональному подходу. Например, С.А. Смоляк в приложении 2 к учебному пособию[4] предлагал использовать эти инструменты при определении ставки дисконтирования, вычисляя ее отдельно для каждого периода времени. По сути это очень близко к функциональному подходу, однако речь идет о частности – только о ставке дисконтирования, а не об оценке проекта в целом и тем более, не о смене парадигмы. В таком контексте сама мысль о переменной ставке дисконтирования выглядит полным попранием каноновпрофессиональной оценки и подвергается критике как попытка внести субъективный элемент в общепринятую методологию.

Ситуация парадоксальным образом напоминает условия дискуссии 1964 года [5], в которой сторонники широкого применения математических методов в экономике вынуждены были доказывать, что ценообразование на основе объективно обусловленных оценок не противоречит трудовой теории стоимости.Их принципиальные противники не без успеха находили здесь сходство с теорией предельной полезности Бем-Баверка, а также с другими «вульгарными буржуазными теориями», а отнюдь не с марксизмом. Спор об идеологии отодвигал рациональные доводы сторон на задний план, идеологическая завеса заслоняла их собой и мешала рациональному обсуждению. Нечто подобное возникает сейчас в случае с тео-

ретическим обоснованием профессиональной оценки и функциональным подходом, хотя и не с той остротой, не говоря уже о масштабе проблемы.

В экономической теории функциональный подход традиционно противопоставлялся каузальному подходу [6, с.34-40] и связан, прежде всего, с именем Вильфредо Парето, считавшему каузальный подход ненаучным [6, с. 826-887]. Можно сказать, что Парето опередил свое время, пытаясь построить экономическую теорию и, прежде всего, теорию цен на таких же строгих основаниях, какие характерны для физики и других естественных наук. В частности, он отрицал существование полезности, измеряемой в числах, и потребительской стоимости как чего-то объективного, существующего вне конкретной ситуации. Его идеи остаются актуальными и сейчас, поскольку избавление от идеологического пресса марксистского толка не привело к освобождению прикладной экономической науки от какой-либо идеологии вообще. Вместо одной идеологии появились свои профессиональные догмы у отдельных направлений прикладной экономической мысли, включая профессиональную оценку.

Российская профессиональная оценка с момента ее становления в первой половине 90-х годов прошлого века была ориентирована на американский и английский опыт[4], теоретическую основу которого составляли взгляды Альфреда Маршала. При этом Маршал был далеко не столь последовательным сторонником функционального подхода, как Парето и даже Вальрас. Его подход скорее можно назвать синтетическим. Развитие экономики представлялось Маршалом как последовательность состояний рыночного равновесия, где все время происходит перелив капиталов из менее выгодных отраслей и бизнесов в более выгодные. Отсюда делается важный для оценщиков вывод о том, что доходный, затратный и сравнительный (рыночный) подходы при правильном их применении к оценке приносящей доход недвижимости, бизнеса или иных активов должны давать одинаковый результат. В сообществе российских профессиональных оценщиков это положение принимается едва ли не как аксиома, причем не только применительно к приносящей доход недвижимости. Ничего общего с реальной действительностью в условиях современной экономики это теоретическое положение не имеет, но сидит в неокрепших умах весьма прочно, создавая иногда значительные препятствия для проникновения научного подхода в сферу профессиональной оценки. Сторонникам продвинутых математических методов приходится доказывать свою правоту в частных случаях, затрачивая значительные усилия на доказательство правомерности отхода от стандартов, приспосабливать понятие «рыночной стоимости» под реальность, в которой ему нет законного места и т.д. Все это делает их позицию уязвимой для критики со стороны последовательных приверженцев А. Маршала и стандартов оценочной деятельности.

Между тем, напрашивается более последовательный и радикальный подход к методам оценки с отказом от понятия рыночной стоимости и пре-

словутых трех подходов в пользу функциональной стоимости и математических методов на основе функционального подхода с широким использованием идей оптимального управления.К тому же он менее уязвим для критики именно потому, что последователен в своей основе.

В заключение имеет смысл обратить внимание на использование экономических терминов, в состав которых входит слово «функциональный». Так, среди специалистов по ТРИЗ[1] и управлению качеством широкое распространение приобрел термин «функционально стоимостной анализ» или ФСА. В англоязычной литературе термину ФСА соответствуют несколько разных терминов, а именно, functionalvalueanalysis, valueanalysis, functionalcostanalysis и даже activitybasedcosting (ABC). В рамках этого направления сформировалось даже свое понятие стоимости «стоимость» в контексте ФСА[7], но понимание стоимости авторами статьи [7]ближе к тому, как ее понимают профессиональные оценщики (т.е. по Маршалу), чем к пониманию ее Парето и его последователями. В этом смысле подход «в контексте функционально стоимостного анализа» в смысле [7]существенно отличается от функционального подхода в смысле настоящей работы и [1, 2]. Впрочем, при наличии практически полного сходства в критической части и значительного сходства в конструктивной части, авторы работ [1, 2] далеко не во всем едины. В частности сам термин «функциональный подход» в [1] производный от термина «функционал» в математическом смысле, как функция на пространстве функций, а в [2] от функциональных возможностей. Более того, авторы [1, 2] друг друга не знают и, соответственно, не ссылаются. Тем не менее, будущее профессиональной оценки за функциональным подходом.

Список используемой литературы:

1. Anderson, P.I., The economics of business valuation: towards a value functional approach / Stanford University Press Stanford, California, 2013. – 440p.
2. Matchke, M,J., Fundamentals of Functional Business Valuation // Journal of Business Valuation and Economic Loss Analysis. Volume 5, Issue 1 2010 Article 7. DOI: 10.2202/1932-9156.1097: http://www.bepress.com/jbvela/vol5/iss1/art7
3. Смит Г.В. Оценка товарных знаков / Пер. с англ. бюро переводов Ройд. — М.: ИД «Квинто-Консалтинг», 2009. — 384 с.
4. Микерин Г.И, Гребенников В.Г., Нейман Е.И. Методологические основы оценки стоимости имущества. М,: ИНТЕРРЕКЛАМА, – 2003. – 688 с.
5. Экономисты и математики за круглым столом. Сост. Ю. Давыдов и Л. Лопатников. М.: «Экономика», 1965.– 207 с.
6. Блюмин И.Г. Критика буржуазной политической экономии: В 3 томах. — М.: Изд-во АН СССР, 1962. Том I. Субъективная школа в буржуазной политической экономии. — VIII, 872 с.
7. Высоковская Е.А., Кузьмин А.М. Понятие стоимости в контексте функционально-стоимостного анализа // Стандарты и качество : науч.- техн. и эконом.журн. - 2007. - № 1. - С. 94-98.

[1] Теория решения изобретательских задач

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

САМОДИСКРЕДИТАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО НЕОЛИБЕРАЛИЗМА[1]

Четверть века в нашей стране под флагом либерализма идут радикальные реформы экономики и социума. Итог их для страны довольно печален: фактически разрушены мощный созданный ранее в советское время производственный потенциал страны, производственная и социальная инфраструктуры, фактически стали нищими, т. е. имеют доходы ниже нищенского прожиточного минимума, десятки миллионов россиян, сотни тысяч высокообразованных наших граждан покинули страну, живут и работают за рубежом и т. д. К томуже за эти годы были осуществлены и продолжают осуществляться многие неэффективные мероприятия (например, приватизация госсобственности), по которым есть и высказанные серьезными экономистами серьезные сомнения в их целесообразности. Всеэто и многое другое, например, реализация ряда мегапроектов, включая Сколково, проводилось нашими властными реформаторскими структурами казалось бы исходя из безупречных мотивов всемерного развития свободы и справедливости, т. е. на базе либеральной философии, охотно привнесенной нам многими западными советниками.

Справедливости ради надо сказать, что в отличие от Бурбонов наши либералы, хотя и очень медленно, кое-чему за четвертьвековой период устроенной ими в России катастрофы все же научились. Правда далеко не тому, чему нужно, и тем более не всему, чему нужно. Тем не менее, небольшой прогресс есть и, как пишется в статье трех политиков (Плигин, Зубарев,Фадеев,2013) в феврале сего года, либералы «Единой России» недавно инициировали обсуждение о дискредитации либерализма, объявили о создании Либеральной платформы и опубликовании «Манифеста российского политического либерализма». Авторы указанной статьи, они же координаторы Либеральной платформы, «опубликовали заявление, озаглавленное «Против дискредитации либерализма». Политики осудили течения, маскирующиеся под маской либерализма, фактически призвав очистить российский либерализм от дискредитирующих его лже-либералов».

Хотя, по нашему мнению, очень многие пункты «Манифеста» написаны в традиционном ключе тривиальных недискутабельных или весьма сомнительных популистских, но практически нереализуемых и непроверяемых тезисов о свободе, справедливости и процветании всех

[1]Работа выполнена при частичной финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 16-06-00229).

граждан России, однако имеются и отдельные нетрадиционные, особенно для неолиберализма, полезные новые мысли, которые заслуживают поддержки. В частности, правильно утверждается, что «либеральные идеи можно реализовать только с сильным государством», что ставшие в России привычными либеральные взгляды «являются до странности узкой версией либерализма, в силу этой узости почти не подразумевающей собственно свободы». Согласно этой, к счастью отвергаемой «Манифестом», версии либерал должен:

- отрицать роль государства в экономике, выступать за нерегулируемые свободные рынки, за сокращение социальных расходов, ждать очередного кризиса….

- в случае кризиса желать, чтобы закрылось как можно больше предприятий (ради повышения эффективности)…

- отрицать наличие чего-либо позитивного в советском опыте,

- считать, что все приходящее с Запада заведомо лучше всего, что можно найти в России, включая область идей…».

Отказ от вышеперечисленных и некоторых других аналогичных ошибочных положений, естественно, можно приветствовать. К сожалению, многие другие положения носят двусмысленный характер - частично полезны, частично вредны и поэтому, как нам кажется, вряд ли приемлемы. В частности это относится к имеющейся в «Манифесте» критике политики наших денежных властей – верно, что «она характеризуется высоким уровнем налоговых изъятий у малого и среднего бизнеса,….ни в коей мере не поощряет вложение денег в инновационное развитие и вообще инвестиции…». Однако весьма сомнительно, что налоги у нас высоки для олигархов, супермиллионеров и т.п. Подробный анализ «Манифеста» не входит в цели доклада, поэтому ограничимся приведенным упоминанием его фрагментов главным образом для того, чтобы указать что либеральная государственная политика дискредитировала себя не только на Западе, но уже и в России вызывает нарекания, и что эта детская болезнь и у нас тоже начинает лечиться, хотя пока и не очень интенсивно и, тем более, не очень эффективно.

Но есть в связи с этим и ряд серьезных проблем, о которых не так давно – 17.01.2014 года, говорил в своем выступлении на заседании «Меркурий- клуба» его президент, академик РАН Е.М.Примаков.

Остановимся на некоторых важных фрагментах его выступления. В частности, почти в начале выступления он сказал: «Прежде всего нужно отметить, что существует огромная разница между неолиберальной политикой, особенно в экономике, и истинно либеральными требованиями независимости суда, прекращения вседозволенности чиновничьего аппарата, борьбы с коррупцией, с фальсификацией на выборах, за обязательность подчинения закону всех сверху донизу. Эти либеральные идеи выдвигаются и поддерживаются в нашей стране широкой

общественностью, политическими партиями различных взглядов. Однако без четкого определения грани между либеральными идеями и принципами неолибералов, без противодействия неолиберальной политике возникает угроза серьезных негативных последствий для России. Если говорить о платформе российских неолибералов, то основная ее составляющая – это уход государства из экономики. Наши неолибералы не только исходят из универсальности западных экономических теорий, даже без учета их эволюции, но главное, не считаются с особенностями и степенью развития рыночных отношений в России. Помимо всего прочего наши неолибералы вообще не учитывают уроки кризиса 2008-2009 годов. Известно, что в США и в странах Евросоюза во время кризиса было усилено влияние государства на экономику. Такой тренд сохраняется.

Еще один принцип неолиберализма в том, что свободная игра экономических сил, а не государственное планирование, обеспечивает социальную справедливость. Однако этот вывод не выдержал столкновений с действительностью и в капиталистических странах, где, в частности, государство ввело прогрессивную шкалу налогообложения, способствующую перераспределению доходов в пользу малоимущих. Что касается России, то без государственного индикативного планирования экономического роста (конечно, не директивного) вообще невозможно преодолеть отставание в жизненном уровне населения от развитых западных стран. А такое отставание несомненно существует. Имеет место и огромное неравенство в доходах….

Выступая за резкое и незамедлительное сокращение роли государства в экономике, наши неолибералы поставили своей задачей провести новую масштабную приватизацию государственной собственности, настаивают на максимальном охвате приватизацией важнейших для страны государственных предприятий…Острые противоречия с российскими неолибералами сохраняются также в оценке взаимоотношений между отдельной личностью и обществом. Неолибералы по сути отрицают, что свобода, демократия совместимы с определенными самоограничениями в пользу общественных интересов». По указанным причинам становится понятным само название статьи (Примаков, Севастьянов, 2014), содержащей более полное изложение речи Президента «Меркурий-Клуба».

Эти мысли нашего выдающегося экономиста и государственного деятеля вполне подтверждаются и реальной, зафиксированной статистикой практикой развития за последнее двадцатилетие бывших советских союзных республик. В частности, в статье (В.В.Попов, 2014), посвященной экономическому чуду переходного периода – тому «как Узбекистану удалось то, что не удалось ни одной постсоветской экономике», отмечается (с.136-137): «Теперь уже и забылось, как в 1990-е годы либеральные экономисты – наши и зарубежные – доказывали, что

переходные экономики растут тем быстрее, чем больше либерализация, приватизация и демократизация, что Прибалтика поэтому «впереди планеты всей, а Средняя Азия безнадежно отстает. Время заставило на многое взглянуть иначе…Сегодня в экономическом соревновании выигрывают не экономически либеральные и демократические режимы, а Туркмения, Узбекистан, Азербайджан, Казахстан, Белоруссия. В Узбекистане ВВП в 2012 г. составил более 200% уровня допереходного 1989г., это - лучший показатель в бывшем СССР (за исключением Туркмении) и Восточной Европе. Это выше роста ВВП в «странах-передовиках капиталистического строительства: Венгрии, Польше, Словакии, Словении, Чехии. По этому показателю Узбекистан уступает лишь еще двум азиатским переходным экономикам – Китаю и Вьетнаму. Да, население Узбекистана увеличилось за 23 переходных года с 20 млн до 30 млн. человек, так что в расчете на душу населения успехи выглядят скромнее. Но, во-первых, сам рост населения вместо падения как во многих других странах, - свидетельство успеха, и во-вторых, и рост реального подушевого ВВП впечатляет – без малого на 40% за 23 года, или почти 1,6% в год. Не так много стран могут похвастаться таким результатом». К тому же много и других существенных позитивных изменений, особенно заметных при сравнении – явное усиление в структуре производства доли промышленности, ее разумной экспортоориентированности и диверсификации, (в том числе фактически ликвидация «хлопкового проклятия» и создание собственной автомобильной промышленности, почти наполовину на экспорт), уменьшение дифференциации доходов населения (в 2012 г. коэффициент Джини порядка 30%, отсутствие миллиардеров и др.). В общем (там же, с.154-155): «сегодня возвышение Узбекистана и малолиберизованных экономик на постсоветском пространстве не заметит лишь тот, кто не хочет видеть. Появились статьи о новой среднеазиатской модели государства, нацеленного на развитие, …самообеспечение такими критическими ресурсами как энергия и продовольствие, сильный качественный рост, основанный на экспорте готовых изделий и дифференциации экономики». Думается, что при сохранении в Узбекистане указанной эффективной антинеолиберальной политики «сильного государства в экономике» достаточно вероятным будет исполнение высказанного в конце цитируемой статьи В.В.Поповым яркого прогноза (с.155): **«через 10-20 лет журналисты будут писать о том, как узбекский верблюд догнал восточноазиатских драконов и тигров».**

В заключение отметим, что созданная Милтоном Фридменом монетаристская неолиберальная идеология достаточно себя дискредитировала и за рубежом, о чем можно судить, например, по высказыванию Пола Самуэльсона, приведенного в (Ольсевич, 2009, с. 42), в январе 2009: «…Сегодня видно, насколько ошибочна была идея

М. Фридмана о том, что рыночная система может сама себя регулировать. Также видно, насколько глупа мысль Р.Рейгана о том, что проблема состоит не в регулировании, и в решении. Теперь все понимают, что, напротив, без регулирования не может быть решения. Вновь стала актуальной кейнсианская идея, что налоговая политика и дефицитное финансирование должны играть важную роль в регулировании рыночной экономики. Хотелось бы, чтобы М.Фридмен был жив и мог вместе с нами наблюдать, как проповедуемый им экстремизм привел к фиаско его идеи».

Список используемой литературы:

1. Плигин Владимир, Зубарев Виктор, Фадеев Валерий, Манифест российского политического либерализма// Эксперт, № 5 (837), 01 фев. 2013.
2. Ольсевич Ю.А. Методологические основы современных теорий финансовых рынков. // М.: Институт экономики. 2009.
3. Примаков Евгений. Выступление Президента «Меркурий-клуба» с аналитическим докладом в дни празднования Старого Нового года на заседании клуба 14 января 2013 года.
4. Примаков Е.М., Севастьянов А.Н. Почему сегодня нельзя согласиться с политикой неолибиралов? Primakov/2014/13/1 html/
5. Попов В.В. Экономическое чудо переходного периода: как Узбекистану удалось то, что не удалось ни одной постсоветской экономике. Журнал НЭА, № (21), с. 136-159)

Паухофова И.
Словакия, Братислава, ЭИ САН

АДАПТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫИ ПУЛЬСИРУЮЩАЯ ЭКОНОМИКА

Если рассмотривать адаптационные процессы – ето позволяет проблематика динамично развивающейся экономики (пульсирующейэкономики), которую мы считаем объектом теоретических и практических концептуальных подходов к исследованию реальности глобального мира. Одно из основных преимуществ состоит в возможности по-новому взглянуть на действие фактора времени в зависимости от взаимосвязей процессов экономического, финансового, социального и географического характера. С точки зрения долгосрочной перспективы речь идет о его связях с изменениями природной среды. С учетом того, что интенсивность их взаимного влияния возрастает, фактор времени важен при наблюдении за кумулированием результатов этих взаимосвязанных явлений, а также за положительными либо отрицательными эффектами вследствие их сжатия во времени.

В экономических теориях, в том числе в области эмпирии, сложившийся взгляд на роль времени концентрировался только на непрерывном потоке времени (от прошлого, через настоящее, к будущему). Большинство экономических процессов постепенно анализировалось с точки зрения воздействия отдельных факторов, наблюдались изменения во времени, а затем определялось основное направление изменений экономической реальности. Однако оказалось, что характер «закрытых» экономических процессов не всегда объясняет окружающие нас явления. Наглядным примером являются материалы известных международных организаций, в которых даже непосредственно перед кризисом 2008 года «не предполагалось» наступление принципиального перелома в глобальной экономике и завершение продолжающихся несколько десятилетий тенденций, за исключением старения популяции. Из рядов специалистов изредка звучали предупреждения о потенциале «наступления» черных лебедей и о «раздаче диких карт» (например, TALEB, N. N. 2011). Большинство эконометрических моделей, основанных на дальнейшем экономическом росте, не предусматривало возможность тотального перелома тенденций или «выхода новых переменных на сцену», например, тех, которые однозначно связаны с ростом конкурентоспособности, технологическими изменениями в азиатском пространстве и геополитическими изменениями. «Учет особенностей» национальных экономик, а также большинство теоретических постулатов, исходящих из развития национальных экономик,

показывает, что современный глобализованный мир несравнимо сложнее, чем попытка объяснить отдельные экономические процессы только на уровне развития национальных экономик.

Если исходить из одной из фундаментальных причин кризиса 2008 года и считать, что происходит полное отделение виртуального финансового мира от реальной экономики, то в этом случае степень пересечения крайней границы отличия между виртуальной и реальной экономикой можно понимать как скачкообразное изменение. Перед этим происходит пульсация экономического потенциала и развития. Такое изменение впервые обнаружилось в 2000 году, когда наступил коллапс технологических рынков. Американские домашние хозяйства инвестировали в покупку акций компьютерных фирм и после коллапса в марте 2000 года лишились примерно восьми триллионов долларов сбережений. Такое развитие событий нашло отражение в росте неравенства и углублении поляризации богатства в американском обществе. Поэтому поразительно, что этим взаимосвязям не уделяется внимания и не исследуется связь между виртуализацией финансового сектора и углублением поляризации богатства в мире. В процессе дальнейшего развития обнаружилась глубокая внутренняя взаимосвязь воздействия технологий, безработицы, роста неравенства доходов и проблем глобального потребления. В пространстве и времени происходило/происходит ускорение кумуляции, взаимное воздействие, вплоть до мультипликации, отдельных факторов. В отношении развития речь идет о следующем:

1. *Кумуляция взаимного воздействия основных факторов и процессов, которая не поддается / с трудом поддается оценке.*

2. *Отдельные процессы имеют различную динамику во времени.*

3. *Популяция абсорбирует новые сведения, касающиеся преимуществ технологий, в большинстве случаев на очень низком, лишь потребительском уровне, существует изолированное понимание использования новых, технологически интересных современных материалов,производственных систем и услуг в области информационного сектора.* Лишь немногие специалисты понимают преимущества и недостатки кумуляции и взаимосвязи новых технологических изменений.

Следует принимать во внимание быстрое наступление технологических изменений, которые за последнее десятилетие повлияли на картину функционирования общества в плане производственных мощностей, управления, потребления и предпосылок к потреблению с точки зрения поляризации богатства. Для современных процессов характерен несравнимо более быстрый темп. Общее изменение ориентации производственной цепочки и структуры потребления качественно меняет влияние на

производственные мощности, конкурентоспособность, способность реализовать продукцию и оплатить ее. Создается совершенно новый микс экономических проблем, где меняются, прежде всего, система функционирования, взаимосвязи и характер времени как ключевого экономического параметра. Материальные и системные предпосылки качественного перелома ведут к картине экономики, развитие которой происходит путем определенного пульсирования. Дальнейшие периоды кажущегося медленного развития в действительности заполнены комбинацией принципиальных изменений и достижением сверхкритического значения этих изменений.

Влияние технологий, актуальное в связи с 4. промышленной революцией, необходимо исследовать с точки зрения изменения потребительского поведения поколений (сложившаяся тенденция старения – поколение X, тысячелетие поколения Y) (JONES – HIGGS – EKERDT, 2008, SULLIVAN – HEITMEYER, 2008) и изменений в производственных системах. Речь идет о принципиальных изменениях характера труда и, например, о смещении от Just-in-time к комплексным изменениям характера производства. Растет значение построения тесных отношений между производителем и заказчиком, основанным на детальном изучении преференций клиента (RENVOISE – MORIN, 2007). Производители и представители услуг сосредоточиваются на совершенствовании инструментов управления качеством продуктов и услуг (ISO, 2008, OAKLAND, 2014). Для изменений в производстве, услугах и потребительском поведении населения ключевое значение имеет развитие интернета вещей (DAVENPORT, 2013, EVANS, 2011). В странах ЕС существуют дифференцированные реакции на уменьшение потребности в труде в результате появления новых технологий (например, EICHHORST, 2013, RINNE – ZIMMERMANN 2012).

В связи с новыми экономическими, техническими и общественными процессами растет значение т. наз. совместной экономики (sharing economy). Можно предполагать, что распространение совместной экономики радикальным образом изменит потребность в физическом владении вещами. Мы исходим из того, что в связи с совместной экономикой исчезнет необходимость в наличии высоких денежных поступлений и имущества (она уже реально уменьшилась у большинства популяции – OXFAM, 2016). Не нужно будет оплачивать каждый изготовленный продукт, достаточно будет в течение какого-то времени иметь его в пользовании. Это может означать, что длительно функционирующая концепция индивидуального владения отдельными продуктами уступает место той или иной форме коллективного владения некоторыми продуктами с индивидуальным использованием во времени и пространстве. Концепция совместной экономики при своей

реализации предусматривает возможность перегруппировки отдельных видов деятельности в обществе по отраслям и областям хозяйственной деятельности и постепенного изменения подходов к праву, желанию и смыслу чем-либо владеть. В результате ее реализации могут меняться прежние догмы о совместной собственности и, вероятно, мнения о богатстве как таковом (KRAMER, 2015). Значение использования совместной экономики связано с непосредственным привлечением новых технологий, в частности, информационных, в области специфических приложений. Впоследствии развитие услуг в связи с совместным пользованием может иметь растущий вес в экономике по сравнению с другими видами услуг. Производственная сфера благодаря новым технологиям станет более гибко реагировать на потребности совместной экономики. С этой точки зрения уже в настоящее время трансформация меняющейся структуры потребления будет происходить быстрее в связи со сменой поколений. Нынешнее поколение пожилых людей более витально по сравнению с предыдущим и лучше приспосабливается к прогрессу в области информационных технологий. Поэтому в будущем уже нельзя рассчитывать на традиционную форму потребительского поведения. В структуре потребления под влиянием технологических изменений отражается постепенное уменьшение давления на сырьевые ресурсы. Существует высокая вероятность того, что на дальнейших этапах развития совместной экономики новым критерием богатства станет доступ к средствам информации и владение ими.

К содержанию адаптации относится также приспособление общества к наступившим климатическим изменениям, которые влияют на развитие глобальной экономики. Однако центральной проблемой являются не изменения природной среды как таковые, а длительно формируемые отношения человеческого общества и природной среды, которые в интересах дальнейшего существования человечества должны обязательно подвергнуться комплексному изменению. В действительности фундаментальные проблемы касаются области гидрологических и геологических отношений и изменений в атмосфере, что связано с трансформацией условий для жизни на планете в целом. Речь идет о принципиальном изменении, требующем выбора новых подходов к адаптационным процессам, которые человеческое общество должно принять. Если его внимание будет по-прежнему сосредоточено лишь на проблеме глобального потепления (общее возрастание температуры в среднем на определенное количество градусов), то это будет означать только ограниченное понимание взаимосвязей изменения природной среды и неполное использование подходов и инструментов в рамках адаптационных процессов.

Отношения человеческой цивилизации и природной среды можно идентифицировать через понимание механизма, в котором проявляются способность природы абсорбировать отходы, вырабатываемые человеком, и ее восстановление. Первоначально оптимистически предполагалось, что количество жителей – 9 или 15 миллиардов – с точки зрения природной среды не является определяющим. В настоящее время такая численность популяции считается неустойчивой не только с точки зрения обеспечения продовольствием и водой, но и, прежде всего, по причине неспособности природной среды абсорбировать отходы, производимые человеческим обществом. История приводит целый ряд подтверждений того, что изменения природных условий цикличны, осуществляются с определенным интервалом, не всегда и не полностью зависят лишь от деятельности человека. Поэтому мнения о жизни в антропоцене, когда человек стал решающим фактором преобразования поверхности на планете, ошибочны. Мы принимаем во внимание факты, что многие цивилизации, которые создали сложные системы увлажнения и тем самым в большей степени противостояли изменениям природной среды, ее масштабное преобразование «не пережили», исчезли. Адаптация к уменьшению жизненного пространства человека вследствие принципиальных изменений природной среды тесно связана с тем, как формируется структура человеческого общества. Именно от развития этой структуры зависит способность и способ адаптации. Предполагается, что богатые страны располагают большей возможностью инвестирования в адаптационные процессы по сравнению с бедными странами. Современные тенденции углубления поляризации доходов и богатства даже в богатых странах, старение населения, увеличение количества лиц, живущих за чертой бедности, означает, что это развитие отразится на способности общества реагировать на необходимую адаптацию. Рост социального напряжения, вытекающий из тенденций поляризации, может аннулировать процессы, направленные на настройку механизмов адаптации к изменениям природной среды. Миграционные волны в результате климатических изменений и тем самым –ухудшившихся условий для жизни представляют собой определенный инструмент роста социального напряжения в тех странах, где тенденции поляризации усиливаются.

Мнение о том, что начавшийся кризис в 2008 году, который постепенно обнажил основные противоречия глобальной экономики, увеличение разрыва между реальной и виртуальной экономикой и финансовым миром, стал катализатором изменений, можно отнести и к изменению экологических условий, которое становится катализатором изменений в человеческом обществе. Природная среда, ее ускоряющиеся изменения, становятся катализатором преобразования человеческой цивилизации. Поляризация

общества, в свою очередь, является зеркалом, в котором отражается абсурдность действий человеческого общества. Того нынешнего общества, которое можно назвать «современным» лишь на основании достигнутых результатов в технологиях и технике. Но никак не на основании доступности и процессов перераспределения, которые не учитывают человеческое достоинство, здоровье и будущее большей части популяции.

Современные подходы общества к адаптации к преобразованию природной среды представляют собой отражение психологических и исторических рамок развития цивилизации. В нем отображаются длительно формируемые современные установки и будущие цели населения всех регионов мира. Хотя они разнородны, исходят из разнообразных культурных фундаментов, но не отрицают интереса к сохранению природной среды для жизни своих будущих поколений. Поэтому поразительно, что политические элиты на протяжении функциональных периодов не представляют этих установок и интересов большей части популяции.

Цивилизационный прогресс определяется широким набором взаимосвязанного и кумулированного воздействия факторов, среди которых экономика и геополитика хотя и важны, но лишь в качестве инструментов достижения конечной цели. Если цивилизация должна идти по пути гуманизма, возникает вопрос, способна ли евро-американская модель цивилизации за то короткое время, которое у нас есть, осуществить принципиальное изменение в направлении коллективной ответственности как основного принципа. Соперничество цивилизационных моделей было де-факто подавлено, связано с процессом глобализации, в котором участвовали и крупнейшие транснациональные корпорации из индустриализованных в последнее время стран. Основной целью стало устранение барьеров, препятствующих экспансии и свободной торговле, которые существовали на уровне законодательства национальных правительств. Процесс открытия барьеров для торговли продолжался и зашел так далеко, что в рамках Всемирной торговой организации (ВТО) прилагались очевидные усилия к созданию гомогенной среды, без какой-либо регулировки. Во внимание совершенно не принимался потенциал военных конфликтов. Конечной целью было создание глобализованного рынка на основе устранения внутригосударственных регулирующих механизмов, что обеспечивало бы абсолютно свободное движение товаров, услуг и капитала. С другой стороны, шла речь о реализации неоконсервативной стратегии полной либерализации мирового рынка, автоматическим результатом которой должно было быть всеобщее процветание и значительный экономический рост. В рамках этой стратегии предусматривалось перемещение трудоемких производств из экономически развитых стран в развивающиеся, что должно было

способствовать увеличению занятости, повышению уровня богатства и стратификации доходов с большей долей высоких ставок заработной платы и общего дохода. Вместе с тем эта «философия» должна была обеспечить странам Европы и Северной Америки сбыт их товаров и услуг в странах, где предполагалось возникновение таким путем групп населения с более высокими доходами. Часть этой стратегии действительно удалось осуществить, поскольку многие азиатские страны стали тем пространством, где оказалось в результате большинство товаров из Германии, Франции и США.

Важным фактором, определяющим подход к адаптации к изменяющимся условиям, является состояние общества с точки зрения поляризации в области как доходов, так и богатства. Чем больше поляризуется общество, тем сложнее условия для адаптации, население неохотно воспринимает различные необходимые реформы, радикализуется (PAUHOFOVÁ, I., STANĚK, P., 2016). Эта точка зрения одинакова для всех цивилизационных моделей; она связана с высокой степенью хаоса и невозможностью оценки будущего развития глобального общества.

Кроме поляризации богатства и доходов общества, на его адаптацию оказывает влияние и внутренняя гомогенность или гетерогенность общества. В гетерогенном обществе со временем создаются условия для роста внутреннего социального и экономического напряжения. Гетерогенным мы считаем и т. наз. мультикультурное общество. За исключением некоторых «белых пятен» таковыми можно считать общество и страны, относящиеся к евро-американской цивилизационной модели. В таком разнородном, мультикультурном обществе сохраняется социальное государство с растущими финансовыми проблемами в области страховых систем, заботой о стариках и дифференцированной точкой зрения на роль пожилых людей и молодежи в обществе. Оказывается, если бы происходило постепенное, естественное увеличение числа наций, этнических групп и религий, и с точки зрения увеличения численности населения обеспечивался его приемлемый уровень, то даже несмотря на значительные различия, не возникало бы принципиальных конфликтов внутри общества, и социальные структуры не подвергались бы дестабилизации. Однако при значительной эскалации экономических проблем и «ускорении» гетерогенности под влиянием мультикультурной программы внутренняя социальная напряженность в обществе возрастает, приводя к дестабилизации его структуры. Форма гомогенизации среды цивилизационных моделей путем экономической глобализации выглядит мало подходящей, а результаты не соответствуют представлениям и установленным временным рамкам.

Процессы, которые можно контролировать на уровне современной геополитики, предпосылки и понимание взаимосвязи воздействия технологических изменений и возможности изменений в социальных моделях, а также расхождения в подходе к решению вопроса экологических изменений приводят нас к убеждению, что сопротивление дальнейшей гомогенизации в рамках группировок стран будет преобладать еще долго. Более того, это сопротивление растет, проявляется в отказе делегировать дальнейшие компетенции центрам интеграционных группировок.

Тем не менее глобальная элита уверенно придерживается идеи завершения гомогенизации глобальной среды, о чем свидетельствует наступающий процесс сверхинтеграции, т.е. интеграции интегрированных. Примерами являются мегапроекты сотрудничества, такие как TTIP (Трансатлантическое партнерство в области торговли и инвестиций между США и ЕС), TTP (Транстихоокеанское торговое партнерство между США и 11 странами Азии и Тихоокеанского региона) и TISA – проект либерализации международного рынка услуг в банковской, здравоохранительной и транспортной сферах. Переговоры в рамках всех проектов строго конфиденциальны, при этом речь идет о 53 государствах, 1,6 миллиардах людей и двух третях мировой экономики. Упомянутые проекты должны стать противовесом активной деятельности государств – членов БРИКС.

В долгосрочной перспективе происходит цикличное созревание и кумуляция качественных изменений, которые приводят к трансформации общего характера общества, его архитектуры и систем. В этом смысле мы реально стоим на пороге так называемого большого качественного прорыва (CAPRA, F., 2002), который должен привести к абсолютно новому видению общества и функционирования его механизмов. Если мы согласимся, что это реальные назревающие проблемы и видим их взаимосвязи, то это вызывает необходимость разработки новой теоретической концепции. Такой, которая будет включать в себя не только новую архитектуру взаимосвязей, изменение в способе кумуляции отдельных качественных изменений (время), но и будет отражать тот факт, что в результате глобализации определяющие факторы воздействия приняли планетарный масштаб.Изменится способ существования каждого субъекта общества – от рядового гражданина до крупнейших транснациональных корпораций. К такой точке зрения нас приводит предположение, что, например, кумуляция выгод и результатов стратегии Industry 4.0 и совместной экономики может коренным образом изменить представление о необходимости влияния собственности и богатства как такового. Изменится взгляд на природу поляризации и на ее системные последствия, и вместо финансов содержанием богатства может стать информация, доступ к ней и «управление» ею.

Необходимо искать новый модус вивенди между человеческим обществом, его экономическим аспектом и окружающей природной средой. Изменения представляют собой серьезный вызов как для теоретической, так и практической платформы. Для теоретической потому, что многие ранее признанные парадигмы утрачивают действительность. Приобретают новый качественный размер. Мы берем на себя смелость утверждать, что сама экономика как теоретическая и научная дисциплина попала в ту же ситуацию, что и традиционная физика в конце XIX века. Все «уже» знала и умела, но «пришел» Альберт Эйнштейн и создал новую архитектуру организации причинно-следственных связей. При этом оказалось, что существовавшие до сих пор знания являются лишь малой частью гораздо более сложной Вселенной, окружающей нас. С чем-то подобным экономическая наука сталкивается в настоящее время. Нам необходимо построить новую парадигму, отражающую предназначение экономики – создавать условия для функционирования общества. В действительности этого уже давно нет. Новая парадигматическая база экономики должна включать в себя облегченное видение узких национальных рамок, так как большинство экономических процессов происходит на глобальном уровне. Только так можно постигнуть реальные последствия взаимозависимости и глубину отношений между отдельными экономическими принципами и процессами, от технических изменений, через организацию, производительность, вознаграждение, потребность в рабочей силе до поляризационных тенденций. Даже серая и черная экономика, взаимоотношения экономики и геополитики приобретают четкие контуры, становятся явно социально прозрачными, если «фильтруются» через совершенно новую парадигму в экономике.

Сказанное является обязательной предпосылкой для возможности разговора о динамично развивающейся экономике (пульсирующей экономике). Большинство течений в современной экономической теории исходит из принципа постепенного непрерывного процесса изменений, будь то на основе длинных циклов Кондратьева, инновационных циклов Шумпетера или некоторых других экономических циклов. Эти циклы были обоснованы, но лишь на определенном этапе развития. Спустя длительный период времени, превышающий продолжительность этих циклов, время от времени появляется принципиальное качественное изменение, которое означает изменение архитектуры функционирования всего общества в рамках этого парадигматического содержания экономики. И именно поэтому, что происходит масштабное качественное изменение, мы говорим об определенном скачке, который обусловлен накоплением сверхкритической массы внутренних проблем и напряжения, которое в первую очередь проявляется пульсацией. В этом контексте речь идет не об отказе от теории

длинных экономических циклов, а о том, что эти циклы являются частью гораздо более сложной дифференциации процессов во времени. В действительности в текущем времени появляются участки, где происходит накопление такой критической массы существенных изменений, когда совершается качественный скачок, который проявляется в новых основах и принципах функционирования преемственного общества.

Если взять в качестве примера прибыль, которая служит основной целью экономических процессов, то можно видеть, что на самом деле она играет важную роль лишь при увеличении объема имущества. Однако собственной целью экономических процессов, происходящих в настоящее время, является доминирующее положение на рынке, приобретение собственных позиций и оказание влияния на политические структуры. Речь идет о серьезном противоречии, посредством которого непосредственно формируется мнение общества о будущих качественных изменениях. В этой связи вместо достижения определенных количественных параметров в развитии общества уместно в первую очередь говорить о том, что в пульсирующей экономике накопились внутренние противоречивые процессы, которые приведут общество к качественному скачку, после чего с высокой вероятностью произойдет восстановление равновесия.

Такое развитие является чрезвычайно сложным и ставит совершенно новые требования к научному «охвату» проблематики. Это требует нового анализа архитектуры взаимосвязей и потому объединяет в себе множество различных дисциплин – от исследований в области техники, технологии, физики, сельского хозяйства, медицины, биологии, через психологию, социологию ... до области собственно экономики. Речь идет о реальной междисциплинарности, новом понимании причинно-следственных связей и их последствий, о понимании способа накопления и взаимного усиления отрицательных или положительных явлений, что приводит к принципиально качественному изменению общества.

С одной стороны, визуализируется неизбежность адаптации к пульсирующим процессам и приближающемуся качественному «скачку». С другой стороны, во многих ситуациях преимущественная часть общества демонстрирует неспособность понять необходимость этих качественных изменений, сопротивляется им и пытается сохранить текущее развитие. Качественное изменение, при котором изменяются отдельные экономические субъекты, уже началось. Достаточно принять во внимание, например, последствия совместной экономики (переоценка принципа собственности), ограничений массового потребления и их взаимосвязь с углублением поляризации доходов, последствия мультипликативного эффекта задолженности экономических субъектов или изменения целей отдельных

стран в ответ на влияние изменений природной среды (создание систем раннего предупреждения, различных структур безопасности и финансовой поддержки для устранения гигантского ущерба в результате стихийных бедствий). Очевидно, что все указанные взаимосвязи не являются отражением традиционных процессов, и поэтому справиться с ними традиционными инструментами не представляется возможным.

Каких результатов можно ожидать при решении проблемы системного воздействия продолжающегося кризиса с использованием традиционных инструментов монетарной и фискальной политики и приложением длительных усилий к восстановлению экономического роста, если одновременно речь идет о наступлении качественного перелома в ограничении глобального потребления, об изменении и переходе от массового производства к индивидуальному и о существенном сокращении потребности в рабочей силе в области производства и услуг? Уже сегодня видно, что традиционные инструменты «не работают» и не функционируют даже укоренившиеся модели доступа к отдельным проблемам, из чего можно заключить, что это пустая трата финансовых и прочих ресурсов. В результате значительно снижается доступность ресурсов, которые будут необходимы для преодоления последствий качественного скачка в развитии экономики и общества. Нехватка финансовых ресурсов может существенно ограничить адекватное разрешение социальных абсцессов и привести к неправильному и радикальному выбору решения по преодолению деструктивных процессов.

При рассмотрении влияния фактора времени, очевидно, что не все экономические процессы носят гладкий, постепенный характер. Его различную масштабность можно регистрировать при кумуляции негативных эффектов, при которой процессы особенно ускоряются. Создание сверхкритической массы проблем возникает в чувствительный период времени, когда реактивная способность экономики или общества минимальна. Речь идет не только об известной часовой оси «t» и непрерывном развитии процессов, которые на этой оси можно наблюдать, но и о таких характеристиках времени, под влиянием которых развитие ускоряется или замедляется, происходят качественные скачки, значительный рост или падение различных обществ.

Мы не считаем, что концепцияпульсирующей экономики объясняет все связи между явлениями и процессами. Мы хотим отметить, что при рассмотрении экономической реальности настоящего, а главное – будущего времени для понимания направленности адаптации необходимо новое концептуальное и критическое мышление.

Список использованной литературы:

1. CAPRA, F. (2002): Bodobratu. Maťa&DharmaGaia.514 s. ISBN 80-7287-024-6.
2. DAVENPORT, K. (2013): How Internet of Things Will Change Industry. CISCO.<http://www.industrial-ip.org/en/industrial-ip/internet-of-things/how-the-internet-of-everything-will-transform-industries>.
3. DORF, R. C. (ed.) (1998): The Technology Management Handbook. CRC Press. 1184 p. ISBN 978-0849385773.
4. EICHHORST, W. (2013): The European Labour Market Succes through flexibility and mobility. Success via reform: The German Jobs miracle. Konrad-Adenauer-Stiftung.CES.Dostupnéna: <http://www.kas.de/wf/doc/kas_344
65-544-2-30.pdf?140218161147>.
5. EVANS, D. (2011): The Internet of Things. How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything. CISCO.White Paper.<http://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf>.
6. FLANNERY, T. (2007): Měnímepodnebí. Minulost a budoucnostklimatickýchzměn.Praha: Dokořán. 270 s. ISBN 978-80-7363-121-5.
7. ISO (2008): ISO 9001. Quality management systems – Requirements.Dostupnéna: <http://cucqae.cu.edu.eg/materials/ISO_9001_2008.pdf>.
8. JONES, I. R. – HIGGS, P. – EKERDT, D. J. (eds.) (2008): Consumption and Generational Change: The Rise of Consumer Lifestyles. Transaction Publishers. 218 p. ISBN-13: 978-1412808576.
9. KRAMER, B. (2015): Shareology: How Sharing is Powering the Human Economy. Morgan James Publishing. 220 p. ISBN 978-1630473846.
10. MANYIKA, J. – BUGHIN, J. – LUND, S. – NOTTEBOHM, O. – POULTER, D. – JAUCH, S. – RAMASWAMY, S. (2014): Global flows in a digital age: How trade, finance, people, and data connect the world economy.MATSUTANI, A. (2006): Shrinking-populationEconomics: LessonsFrom Japan. International House of Japan. 201 p. ISBN 978-4924971189.
11. OAKLAND, J. S. (2014): TotalQuality Management and Operational Excellence: Text withCases. Routledge. 500 p. ISBN 978-0415635509.
12. ORDUN, G. (2015): Millennial (Gen Y) Consumer Behavior, Their Shopping Preferences and Perceptual Maps Associated With Brand Loyalty. Canadian Social Science, Vol. 11, No. 4, pp. 40 – 55.
13. OXFAM (2016): Working for the Few. Political capture and economic inequality.Dostupnéna: <https://www.oxfam.org/en/research/working-few>.
14. PÁLENÍK, V. et al. (2015): Potential of the silver economy in an ageing Europe dealing with an ongoing debt crisis and problems in the labour market.BačkiPetrovac: Srbskorazvojnoudruženije. 135 p. ISBN 978-86-80394-00-8.
15. PAUHOFOVA, I., STANEK, P. (2016): Adaptačné procesy a pulzujúca ekonomika (v cykle Paradigiem zmien v 21. storočí). Bratislava. Ekonomický ústav SAV. ISBN978-80-7144-267-7.
16. RENVOISE, P. – MORIN, CH. (2007): Neuromarketing: Understandingthe BuyButtons in YourCustomer's Brain. Thomas Nelson. 256 p. ASIN B00FDYTW7U.
17. RINNE, U. – ZIMMERMANN, K. (2012): Another economic miracle? The German Labor Market and the Great Recession, IZA Journal of Labor Policy, 1, Article 3.
18. SHETH, J. N. – SISODIA, R. S. – SHARMA, A. (2008): TheImpactofDemographicShifts and Facilitating Technology Trends on FutureCustomerBehaviour.

<https://www.researchgate.net/publication/253825732_The_Impact_of_Demographic_Shifts_and_Facilitating_Technology_Trends_on_Future_Customer_Behavior**>**.

19. SULLIVAN, P. – HEITMEYER, J. (2008): Lookingat gen Y shopping preferences and intentions: Exploringthe role ofexperience and apparelinvolvement. International JournalofConsumerStudies, 32(3), 285 – 295.

20. TALEB, N. N. Černá labuť. Následky vysoce nepravděpodobných událostí. Praha: Vydavateľstvo Paseka. 440 s. ISBN 978-80-7432-128-3. 2011.

Полтерович В. М.
Москва, ЦЭМИ РАН, МШЭ МГУ

ИНСТИТУТЫ ДОГОНЯЮЩЕГО РАЗВИТИЯ И ГРАЖДАНСКАЯ КУЛЬТУРА

1. Введение: две концепции догоняющего развития

Для понимания дебатов о путях реформирования российской экономики, длящихся уже четверть века, целесообразно различать два типа институтов - институты конкурентного рынка (ИКР)) и институты догоняющего развития (ИДР). К первому типу я отношу институты, обеспечивающие высокое качество конкурентной среды - защиту прав собственности, антимонопольное регулирование, низкие барьеры входа на рынок, низкий уровень коррупции, и т. п. Для их эффективного функционирования необходим высокий уровень гражданской культуры. Институты второго типа являются промежуточными. Их назначение - обеспечивать быстрый экономический рост в условиях культурных, институциональных и технологических ограничений, характерных для развивающихся стран. Одновременно они смягчают эти ограничения, создавая условия для собственной модификации, приспособленной к новым условиям. Таким образом, ИДР используются как кирпичики для построения институциональной траектории, обеспечивающей переход к развитой экономике с высококачественными институтами первого типа.

Среди ограничений, которые приходится учитывать и преодолевать в этом процессе наиболее инерционными являются характеристики гражданской культуры. Патернализм, пассивность, неуважение к закону, низкий уровень обобщенного доверия, короткий горизонт принятия решений, боязнь риска и неопределенности, неумение сотрудничать - эти черты несовместимы с институтами конкурентного рынка, обеспечивающими эффективность современных передовых систем. Как показывает опыт, попытки радикально улучшить ИКР при низком уровне гражданской культуры оказываются бесплодными. Тем не менее, эта точка зрения все еще находит влиятельных сторонников в России (см., в частности, Акиндинова и др., 2016). Их рецепты сводятся к приватизации государственной собственности и снижении «нагрузки на бизнес» за счет сокращения социальных расходов (создания «легитимных институтов софинансирования гражданами социальных благ», с. 32). Особые надежды авторы возлагают на внедрение накопительной пенсионной системы и увеличение пенсионного возраста, рассматривая эти механизмы как «институты длинных денег» (с. 24). При этом игнорируется опыт десятков стран, проводивших подобные реформы и не добившихся успеха. В частности, в результате введения накопительной системы в

латиноамериканских странах значительная часть работников перешла в теневой сектор.

Концепция шокового улучшения институтов рынка не учитывает также, что в развивающихся экономиках некоторые виды провалов рынка играют особенно важную роль. В результате низкого уровня обобщенного доверия, короткого горизонта принятия решений и боязни риска фирмы неохотно идут на долгосрочные вложения. Короткий горизонт приводит к серьезным ошибкам. Так, неудача диверсификации российской экономики в 2000х годах во многом вызвана тем, что рыночные сигналы направляли инвестиции преимущественно в добывающий сектор

При принятии решений наряду с временным горизонтом большое значение имеет «технологический горизонт». Устойчивое догоняющее развитие базируется на совершенствовании технологий. В простейших случаях освоение новой технологии в одной из вершин производственного графа не предполагает изменения технологий в смежных вершинах. Однако такие варианты редко приводят к быстрому росту производительности. «Прорывные» проекты обычно требуют одновременного технологического совершенствования нескольких смежных производств. Поэтому формирование новых или существенно обновленных отраслей чаще всего опирается на импортные материалы и оборудование, а также на внешний спрос; замещение импорта и переключение на внутренние поставки продукции происходят постепенно, со значительным лагом. Ускорение этого процесса, равно как и преодоление возможных трудностей, связанных с импортными закупками и ограниченностью внешнего спроса, возможно лишь на основе широкомасштабных проектов, которые редко возникают даже в развитой рыночной среде. Такие проекты требуют координации многих игроков, предполагающей высокий уровень взаимного доверия, достаточно длинный горизонт принятия решений, надежную систему кредитования. Для реализации подобных проектов в развивающейся экономике, где указанные предпосылки отсутствуют, необходимы специальные промежуточные институты, обеспечивающие координацию под эгидой государства.

Формирование промежуточных институтов сродни процессу изобретения, поскольку требует учета специфики конкретной страны. Однако анализ опыта успешных экономик – стран «экономического чуда» - показывает, что определенный набор институтов и методов управления использовался практически всеми из них для поддержания быстрого роста. Естественно предположить, что это сходство объясняется общностью технологических, институциональных и культурных ограничений, которые необходимо было учитывать и преодолевать. Рассмотрение таких институтов составляет основное содержание данного исследования,

дополняющего ряд предшествующих работ автора (см., в частности, Полтерович , 2014, 2016).

Важно отметить, что ИДР осуществляют смягчение культурных ограничений по двум каналам. Во-первых, они формируют рамки взаимодействия, способствующие развитию гражданской культуры. Соответствующие примеры будут даны ниже. Во-вторых, они инициируют и поддерживают рост, который оказывает позитивное влияние на гражданскую культуру.

2. Корпоративизм как промежуточный институт

В развивающихся странах попытки введения демократии нередко влекут за собой падение производства и возврат к авторитарному режиму. Как подчеркивается в Inglehart (2000), «массовые ценности и отношения оказывают решающее влияние на выживание демократических институтов в обществе» (p. 225). Возражая против тезиса о том, что внедрение демократических институтов само по себе приводит к развитию демократических ценностей, автор пишет о россиянах: «Сдвинувшись в направлении демократии в 1991 г., они не стали… больше доверять друг другу, не стали более толерантными или в большей мере постматериалистами. В целом, они сдвинулись в противоположном направлении» (p. 227).

Принципиально важный вопрос состоит в том, как избежать таких последствий. В связи с этим стоит отметить, что современный экономический рост при любом политическом режиме требует высокого уровня образования и рациональности, а повышение уровня благосостояния неизбежно ведет к увеличению значимости постматериалистичных ценностей и, значит, в конце концов, к становлению демократии (Inglehart, Welzel, 2010, p.561).

Демократизация была успешной в тех странах, где на начальных этапах сформировались политические системы, отвечавшие патерналистским ожиданиям. Так, в странах Восточной Азии консолидация усилий в процессе реформ опиралась на «слияние» государственного аппарата и бизнеса в рамках корпоративистских режимов, постепенно трансформировавшихся от государственного корпоративизма к социетальному (Unger and Chan, 2015). Под корпоративизмом понимается система принятия политических и экономических решений, основанная на взаимодействии государства с организациями, представляющими группы интересов (прежде всего, работников и работодателей). К корпоративистким относят широкий спектр систем – от франкистской Испании до скандинавских стран и Австрии в послевоенные годы. Как правило, инициатором реформ был сильный лидер (Пак Чон Хи в Южной Корее, Ли Куан Ю в Сингапуре, и т. п.), сумевший создать сплоченную команду администраторов, нацеленных

на решение задач стимулирования роста, – в полном соответствии с одним из принципов «государства развития», сформулированных Чалмерсом Джонсоном (Johnson, 1999). Другие отмеченные Джонсоном принципы эффективного управления в догоняющих странах также заимствованы из опыта успешных корпоративистских режимов: достаточная мера децентрализации, оценка деятельности чиновников на всех уровнях иерархии по их достижениям в обеспечении экономического роста и подчинение внешней политики задачам экономического развития.

В рамках успешных корпоративистских режимов роль государства снижалась постепенно, одновременно с изменением массовой культуры, так что эти режимы трансформировались в современные демократии.

3. Индикативное планирование и генеральное агентство развития

Практически все страны «экономического чуда» в той или иной форме использовали индикативное планирование. Оно не только способствовало преодолению упоминавшихся выше провалов рынка, но и существенно влияло на массовую культуру. Вот, что писал об индикативном планировании его создатель француз Пьер Массе: «План вырабатывается посредством согласованных усилий представителей экономических и общественных сил: гражданских служащих, менеджмента (сельскохозяйственного, промышленного, коммерческого), профсоюзов и работников. Это сотрудничество обеспечивает более когерентные прогнозы и решения и создает ощущение единства, способствующее выполнению плана» (Masse, 1965).

В настоящее время в ряде успешных экономик существуют системы индикативного планирования - в Ирландии, Китае, Индии, Малайзии, в Саудовской Аравии. Ведомства, ответственные за этот процесс, обычно стремятся вовлечь в него неправительственные бизнес - ассоциации, представителей гражданского общества, инициируют публичные обсуждения с тем, чтобы поднять уровень доверия к намечаемым преобразованиям, а значит, и к соответствующим институтам власти. Как показано в Horváth (2012), укрепление доверия ускоряет экономический рост.

Еще одна характерная институциональная особенность успешных догоняющих экономик – существование специального агентства или выделенного министерства, которое согласовывало деятельность всех министерств: Генеральный комиссариат по планированию при Правительстве Франции, MITI в Японии, Совет по планированию в Ирландии, и т. п. Интересы министерств не совпадают, и в условиях жесткой административной конкуренции без такого органа трудно добиться концентрации усилий, необходимых для обеспечения быстрого роста.

4. Роль государства в экономике и управление государственной собственностью

Один из наиболее популярных аргументов в пользу приватизации – коррумпированность госчиновников. Этот аргумент, однако, несостоятелен по нескольким причинам. Во-первых, чиновники являются представителями той самой культуры, которая доминирует в обществе и к которой принадлежат и предприниматели, и менеджеры. Коль скоро и для них характерны неуважение к закону и склонность к присвоению ренты, не ясно, почему эти черты не должны сказываться после приватизации. Во-вторых, коррумпированность и неэффективность правительства неизбежно скажутся на самом процессе приватизации, который предоставляет особые возможности для присвоения ренты. В-третьих, государственные предприятия могут служить важным инструментом промышленной политики, обеспечивая формирование новых отраслей, освоение новых технологий и методов хозяйствования. Опыт быстро развивавшихся стран подтверждает эти соображения. Так, в Корее в период быстрого роста наблюдалась высокая коррупция. При этом государственные инвестиции, включая бюджет, госпредприятия и предприятия, контролируемые государством, составляли в 1963 - 1979 гг. в среднем 38% всех инвестиций (Kim, 1991, Table 3-1). Более того, государство существенно ограничивало область принятия решений частных предприятий. Например, в той же Корее в 1966 г. около 40% всех трансакций подвергались государственному ценовому контролю в той или иной форме (Kim, 1991, section 3B). Опыт показывает, что снижение роли государства в экономике следует осуществлять постепенно по мере накопления рыночных компетенций и совершенствования массовой культуры. При этом каждый акт приватизации или национализации должен сопровождаться детальным обоснованием (Полтерович, 2012, 2013, 2016).

5. Национальная инновационная система: эффективное заимствование

Согласно А. Гершенкрону, развивающиеся страны имеют шанс догнать развитые благодаря «преимуществу отсталости»: возможности заимствовать технологии и методы хозяйствования, изобретенные и доказавшие свою эффективность в более передовых странах. Однако эта возможность не реализуется автоматически, для ее осуществления необходимы система соответствующих институтов и продуманная экономическая политика. Как уже отмечалось, быстрое заимствование требует одновременных изменений в разных точках производственного графа. Рыночные агенты не инициируют такие проекты, особенно в условиях низкого планового горизонта и взаимного недоверия. Их формирование является основной задачей системы национального планирования (СНП) и, в частности, ФАР. При этом СНП должна тесно

взаимодействовать с НИС, институты которой - технопарки, свободные экономические зоны, и т. п.- должны формироваться так, чтобы в первую очередь способствовать заимствованию технологий.

Говоря о политике заимствования, следует иметь в виду следующие процессы и инструменты, позволяющие влиять на абсорбционную способность страны (Полтерович, 2009).

• Регулирование импорта нового оборудования и технологий, покупка лицензий и тарифная политика.

• Регулирование прямых иностранных инвестиций в отечественную экономику и за рубеж, а также правила формирования совместных предприятий.

• Стимулирование аутсорсинга.

• Освоение новых методов организации производства в результате конкуренции на мировом рынке.

• Взаимодействие с зарубежными специалистами: обучение и стажировки за рубежом, приглашение зарубежных преподавателей, совместные исследования.

• Предотвращение утечки мозгов, стимулирование возвращения соотечественников, получивших образование или опыт работы на Западе.

• Политика прямой государственной поддержки заимствований.

• Стимулирование развития исследовательских отделов крупных фирм.

Не все перечисленные выше инструменты могли использоваться странами экономического чуда. Однако в целом их опыт подтверждает решающую роль заимствований. Разумеется, по мере приближения к передовой технологической границе все они постепенно переходили на инновационный путь развития, который, впрочем, не исключает заимствования (см. ссылки в Полтерович, 2009 и современный обзор литературы в Benhabib, Perla, Tonetti, 2014).

6. Политика низкого неравенства

Как отмечено в Page (1994,p. 222) быстро развивавшиеся страны юго-восточной Азии совмещали быстрый устойчивый рост с очень низким уровнем неравенства. Низкое неравенство создает условия для быстрого роста в силу ряда причин. Во-первых, оно способствует социальному миру, обеспечивая при прочих равных условиях относительно низкую долю бедного населения и создавая ощущение справедливости системы, «легитимности правил и институтов» (You, Sanjeev, 2005). Тем самым облегчается сотрудничество государства, бизнеса и общества. Во-вторых, меньшая дифференциация доходов при прочих равных условиях ассоциирована с более низким уровнем коррупции (You, Sanjeev, 2005), что особенно важно при недостаточно развитой гражданской культуре. В-третьих, низкое неравенство способствует увеличению спроса на

отечественные товары, поскольку наиболее состоятельные потребители ориентированы на импорт. Разумеется, неравенство не должно быть чрезмерно низким, чтобы не подавить стимулы к труду.

7. Роль сотрудничества и совершенствование социального капитала

"В качестве конкретного образца позднего развития, случай Японии отличается от западных стран с рыночной экономикой, коммунистических диктатур или новых государств послевоенного мира. Наиболее существенным отличием является то, что в Японии государство проводило экономическую политику совместно с частным сектором, причем государственный и частный сектор усовершенствовали средства, чтобы заставить рынок работать для целей развития. Эта модель оказалась наиболее успешной стратегией планируемого развития в истории. Она воспроизводится сегодня в индустриализирующихся государствах Восточной Азии - на Тайване и в Южной Корее, а также в Сингапуре и других странах Южной и Юго-Восточной Азии."(Johnson, 1982). Выше было показано, что это сотрудничество лежало в основе идеи «государства развития» и характерных для него институтов, таких как индикативное планирование. В разных странах оно реализовывалось и в рамках других конструкций, первоначально опираясь на патернализм и доверие малого радиуса с постепенным его увеличением. В связи с этим следует упомянуть такие институты как систему пожизненного найма и систему главного банка в Японии и других восточноазиатских странах (Wu, Yao,2012), муниципальные предприятия в Китае, строительно-сберегательные кассы в послевоенных Германии и Австрии (Полтерович, Старков, 2007).

8. Валютный курс как инструмент промышленной политики

Политика поддержания низкого реального валютного курса, стимулирующая экспорт и импортозамещение, была обычной практикой для успешных восточноазиатских экономик в 1960-1990 гг. (Page, 1994, p. 239). Старается придерживаться ее и современный Китай. Несмотря на связанные с ней издержки, при высоких уровнях коррупции и лоббирования, не регулируемого на законодательном уровне, она оказывается эффективнее селективных методов промышленной политики, таких как тарифное регулирование. В статье (Полтерович, Попов, 2016) приведены аргументы в пользу проведения этой политики в современной России

9. Заключение: основные направления предстоящей институциональной реформы в России.

Проведенный в работе анализ приводит к гипотезе о том, что задачу догоняющего развития нельзя решить, используя лишь стандартные

инструменты экономического регулирования. Необходима перестройка всей системы институтов, обеспечивающая формирование и реализацию широкомасштабных проектов модернизации. Опыт стран экономического чуда подсказывает следующие основные направления такой перестройки.

- Модернизация административного управления: формирование в верхнем эшелоне власти команды единомышленников (вместо структуры, основанной на принципе «сдержек и противовесов»); включение в систему управления представителей бизнеса и общества; оценка деятельности высших администраторов по их вкладу в обеспечение роста (а не по степени лояльности); региональная децентрализация.
- Формирование системы национального планирования для итеративной разработки и согласования целевых программ, кратко-, средне- и долгосрочных планов.
- Формирование НИС для заимствования технологий с постепенным переходом к инновационному развитию.
- Создание Федерального агентства развития, подчиненного непосредственно главе правительства, для управления системой национального планирования, НИС и для проведения институциональных реформ.
- Модернизация управления госсобственностью: формулировка миссии для каждого госпредприятия, масштабная продажа и покупка акций на только основе проектов.
- Изменение политики ЦБ: ориентация на рост, а не на снижение однозначной инфляции. Поддержание стабильного низкого реального курса.
- Сокращение неравенства доходов за счет прогрессивного налогообложения.
- Формирование национальных строительно-сберегательных касс, региональных и корпоративных программ помощи работникам в приобретении жилья[1].

Разумеется, этот список не претендует на полноту. Кроме того, каждый из перечисленных разделов программы нуждается в детальной разработке с учетом нынешнего состояния российских институтов и гражданской культуры.

Список использованной литературы:

1. Акиндинова Н., Я. Кузьминов, Е. Ясин (2016). Экономика России: перед долгим переходом. Вопросы экономики, № 6, 5-35.
2. Полтерович В.М. (2009). Проблема формирования национальной инновационной системы. Экономика и математические методы, № 2, 3-18.
3. Полтерович В.М. (2012). Приватизация и рациональная структура собственности. Часть 1. Приватизация: проблема эффективности. Экономическая наука современной России, №4 (59). С. 7-23

[1] См. (Полтерович(ред)., 2015).

4. Полтерович В.М. (2013). Приватизация и рациональная структура собственности. Часть 2. Рационализация структуры собственности. Экономическая наука современной России, №1 (60). С. 7-24

5. Полтерович В.М. (2014). Куда идти: двадцать четыре тезиса. Экономическая наука современной России. № 3(66). С. 7–16.

6. Полтерович В. М. (2016). Институциональные реформы и гражданская культура. Доклад на XVII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, НИУ ВШЭ, 19-22 апреля 2016 г.

7. Полтерович В.М., В. В. Попов (2016). Валютный курс, инфляция и промышленная политика. ЖНЭА, №1(29), 192-198 .

8. Полтерович В.М., Старков О.Ю (2007). Формирование ипотеки в догоняющих экономиках: проблема трансплантации. М.: Наука, 2007. 196с.

9. Benhabib J., J. Perla, Ch. Tonetti (2014). Catch-up and fall-back through innovation and imitation. Journal of Economic Growth, # 1, 91–35.

10. Horváth R.(2012). Does Trust Promote Growth? IES Working Paper 9/2012. IES FSV. Charles University. 33p.

11. Inglehart R. (2000). Globalization and Postmodern Values. The Washington Quarterly, Volume 23, Number 1, Winter. 215-228.

12. Inglehart, R., C. Welzel (2010). Changing Mass Priorities: The Link between Modernization and Democracy. Perspectives on Politics 8 (2), 551-567.

13. Johnson, Chalmers (1982-06-01). MITI and the Japanese Miracle: The Growth of Industrial Policy, 1925-1975 (Kindle Locations 35-39). Stanford University Press. Kindle.

14. Johnson Ch. (1999). The Developmental State: Odyssey of a Concept. In: The Developmental State. Woo-Cumings M. (ed.). Ithaca, N.Y.:Cornell University Press. P. 32–60.

15. Kwan S. K. (1991). The Korean Miracle (1962-1980) Revisited: Myths and Realities in Strategy and Development. Working Paper #166 - November, Kellogg Institute. https://kellogg.nd.edu/publications/workingpapers/WPS/166.pdf

16. Masse P. (1965). The French Plan and Economic Theory. Econometrica. Vol. 33, No 2.

17. Page, John (1994). The East Asian Miracle: Four Lessons for Development. In: Stanley Fischer and Julio J. Rotemberg (eds). NBER Macroeconomics Annual 1994, Volume 9. MIT Press. January 1994, p. 219 - 282 http://www.nber.org/books/fisc94-1

18. Unger J., and A. Chan (2015). State Corporatism and Business Associations in China: A Comparison with Earlier Emerging Economies of East Asia. International Journal of Emerging Markets, Vol. 10, No. 2, 178-193.

19. Wu X. , J. Yao (2012). Understanding the rise and decline of the Japanese main bank system: The changing effects of bank rent extraction. Journal of Banking & Finance**,**Vol.36, Issue 1, 36-50.

20. You, Jong-sung, Sanjeev, Khagram (2005). A Comparative Study of Inequality and Corruption. American Sociological Review, Vol. 70 (February:136–157).

Хребтов А.О.
Украина, Киев, Институт магнетизма НАН и МОН Украины

ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ОТРАСЛЕВЫХ РЫНКОВ

В отличие от товаров неинновационных, товары инновационные обладают одной имманентно присущей им особенностью, которая заключается в том, что они всегда обладают одной или несколькими потребительскими характеристиками, которые отсутствуют у других товаров, присутствующих на этом же отраслевом рынке. Поэтому появление инновационных товаров всегда качественно меняет характер конкуренции, создавая ситуации, при которых может возникать (и достаточно часто возникает) фиаско рынка. Это обусловленное появлением инновационных товаров фиаско рынка является стимулом для трансформации структуры отраслевого рынка, появлению на нем новых состояний равновесия. Практическая важность вопроса очевидна, но не смотря на это, влияние инноваций на структуру отраслевых рынков в специальной литературе практически не рассматривается.

Предлагаемый доклад посвящен вопросам трансформаций, которые возникают на отраслевых рынках вследствие появления на них инновационных товаров.

Суть проблем, возникающих при появлении на отраслевом рынке инновационных товаров, рассмотрим на примере рынка, который до появления инновационных товаров (в исходном состоянии) представлял собой отраслевой рынок (далее **ОТР-1)** монополистической конкуренции (по Чемберлину [1], на котором коммерческую деятельность осуществляют **m** субъектов предпринимательской деятельности $\mathbf{A_k}$, каждый из которых представлен на рынке **ОТР-1** одним товаром (в $\mathbf{A_k}$, значения **k** –целые числа от 1 до **m**). Совокупность потребительских свойств $\mathbf{X_n}$ у всех представленных на **ОТР-1** товаров одна и та же.

Потребительские свойства $\mathbf{X_n}$ товаров, при условии градации их с помощью количественных интервальных шкал, могут быть представлены в виде

$$\mathbf{B(T_{Ak}) = \sum \beta_{kn} X_n} \qquad \mathbf{(1)}$$

где: $\mathbf{B(T_{Ak})}$ – совокупность потребительских свойств в товаре $\mathbf{T_{Ak}}$; $\boldsymbol{\beta}_{\mathbf{kn}}$ – коэффициент присутствия потребительского свойства $\mathbf{X_n}$ в товаре $\mathbf{T_{Ak}}$ субъекта предпринимательской деятельности $\mathbf{A_k}$.

То обстоятельство, что совокупность потребительских свойств $\mathbf{X_n}$ у всех представленных на **ОТР-1** товаров одна и та же, означает, что все присутствующие на рынке субъекты предпринимательской деятельности (далее – **СПД**), предлагают покупателям товары с различными количественными комбинациями $\mathbf{B(T_{Ak})}$ из одного и того же множества потребительских свойств $\mathbf{X_n}$.

Принципиально важно, что каждый из присутствующих на рынке **ОТР-1** субъектов предпринимательской деятельности в состоянии создавать товары с любой количественной комбинацией потребительских свойств из множества $\mathbf{X_n}$. Это условие обеспечивает устойчивость рынка **ОТР-1**.

Появление в момент времени $\mathbf{t_1}$ на рынке **ОТР-1** инновационного товара $\mathbf{T^{k1}\{a_i\}}$, созданного каким-либо из присутствующих на рынке **ОТР-1** субъектов предпринимательской деятельности $\mathbf{A_{k1}}$, кардинально меняет ситуацию.

Как уже отмечалось выше, любой инновационный товар $\mathbf{T^{k1}\{a_i\}}$, появляющийся на рынке **ОТР-1,** всегда содержит в себе некое потребительское свойство $\mathbf{X_{n+1}}$, которое не входит в множество $\mathbf{X_n}$, и которое все остальные присутствующие на рынке **ОТР-1** субъекты предпринимательской деятельности в момент появления на рынке товара $\mathbf{T^{k1}\{a_i\}}$ производить не могут. Следовательно, и выпускаемые ими товары по совокупности потребительских свойств не могут конкурировать с инновационным товаром $\mathbf{T^k\{a_i\}}$. В результате возникает «триумфальное шествие» товара $\mathbf{T^{k1}\{a_i\}}$ на рынке **ОТР-1** и, как следствие – «фиаско рынка».

Инновационный товар $\mathbf{T^{k1}\{a_i\}}$ вызывает не только «фиаско» исходного состояния рынка **ОТР-1,** но и его трансформацию, которая заключается в том, что на рынке монополистической конкуренции возникает и быстро расширяется сектор несовершенной конкуренции [2], занимаемый инновационным товаром $\mathbf{T^{k1}\{a_i\}}$, а фирма $\mathbf{A_{k1}}$ ***превращается в монополиста.***

Поскольку товары остальных участников рынка **ОТР-1** не могут конкурировать с инновационным товаром $\mathbf{T^{k1}\{a_i\}}$, они (остальные участники) с течением времени будут неизбежно вытеснены с рынка, если не создадут свои собственные товары, обладающие потребительским свойством $\mathbf{X_{n+1}}$. Поэтому с момента появления на рынке **ОТР-1** инновационного товара $\mathbf{T^{k1}\{a_i\}}$ остальные участники рынка поставлены перед необходимостью создавать свои собственные товары-субституты, обладающие потребительским свойством $\mathbf{X_{n+1}}$.

Создание товаров-субститутов, обладающих потребительским свойством $\mathbf{X_{n+1}}$, требует времени. Поэтому в течение временного интервала $\mathbf{\Delta t_1^{(i)}}$ (рисунок 1), который необходим участникам рынка для создания своих товаров, обладающих потребительским свойством $\mathbf{X_{n+1}}$, рынок **ОТР-1** представляет собой рынок монополистической конкуренции (по Чемберлину), на котором существует и быстро расширяется сектор несовершен-

ной конкуренции, занимаемый инновационным товаром $\mathbf{T^{k1}\{a_i\}}$, с фирмой $\mathbf{A_{k1}}$ ***в качестве монополиста.***

Появление на рынке **ОТР-1** инновационных товаров-субститутов с потребительским свойством $\mathbf{X_{n+1}}$, выпущенных другими фирмами-участниками рынка, еще раз качественно меняет условия конкуренции на рынке **ОТР-1**. А именно: в момент времени $\mathbf{t_2}$ появления на рынке **ОТР-1** первого товара-субститута к товару $\mathbf{T^k\{a_i\}}$, монопольный сектор рынка **ОТР-1** трансформируется в олигопольный.

По мере создания фирмами–участниками рынка **ОТР-1** товаров-субститутов к товару $\mathbf{T^k\{a_i\}}$, количество фирм-участников, присутствующих на олигопольном секторе рынка **ОТР-1,** растет и, если на рынке **ОТР-1** не появляется новых инновационных товаров, с течением времени (временной интервал $\mathbf{\Delta t_4^{(i)}}$ на рисунке 1) олигопольный сектор, расширяясь, займет практически весь объем рынка **ОТР-1.** В результате рынок **ОТР-1** вновь превращается в рынок монополистической конкуренции, который отличается от исходного тем, что фирмы, не сумевшие создать товары с потребительским свойством $\mathbf{X_{n+1}}$, ушли с рынка, а все оставшиеся на нем фирмы теперь выпускают товары, обладающие потребительским свойством $\mathbf{X_{n+1}}$.

Если же какая-либо из оставшихся на рынке **ОТР-1** фирм (например, фирма $\mathbf{A_{k2}}$) вновь выпустит на рынок инновационный товар $\mathbf{T^{k+2}\{a_i\}}$, обладающий потребительским свойством $\mathbf{X_{n+2}}$, то на рынке **ОТР-1** снова появится сектор несовершенной конкуренции, образованный инновационным товаром $\mathbf{T^{k+2}\{a_i\}}$, в границах которого уже фирма $\mathbf{A_{k2}}$ ***является монополистом*** и описанный выше процесс трансформации рынка повторится по отношению к инновационному товару $\mathbf{T^{k+2}\{a_i\}}$.

Появление на региональном рынке секторов с монопольной формой организации возможно также при создании инновационных продуктов фирмами, находящимися в олигопольном секторе исходного рынка с потребительскими свойствами $\mathbf{X_{n+h}}$ (где h –число из натурального ряда), которых нет ни у товаров на основном рынке, ни у товаров на его олигопольном секторе и вследствие ***процесса трансфера технологий***. Причем процесс трансфера технологий, проявляющейся в виде появления на рынке **ОТР-1** товаров, обладающих потребительскими свойствами $\mathbf{X_{n+h}}$, которые отсутствуют у товаров рынка **ОТР-1,** всегда сопровождается появлением на рынке **ОТР-1** в явной или скрытой форме новых участников рынка, поскольку фирмы, создавшие инновационные товары, никогда не продают связанную с этими товарами интеллектуальную собственность до тех пор, пока товары остаются инновационными.

Трансформации отраслевых рынков, обусловленные появлением инновационных товаров, существенно зависят от величины временных интервалов (частоты) появления инновационных товаров.

Вариант, когда появление инновационных товаров (и обусловленных ими «инновационных всплесков») на рынке **ОТР-1** является редким событием (рисунок 1) был впервые описан Шумпетером [3].

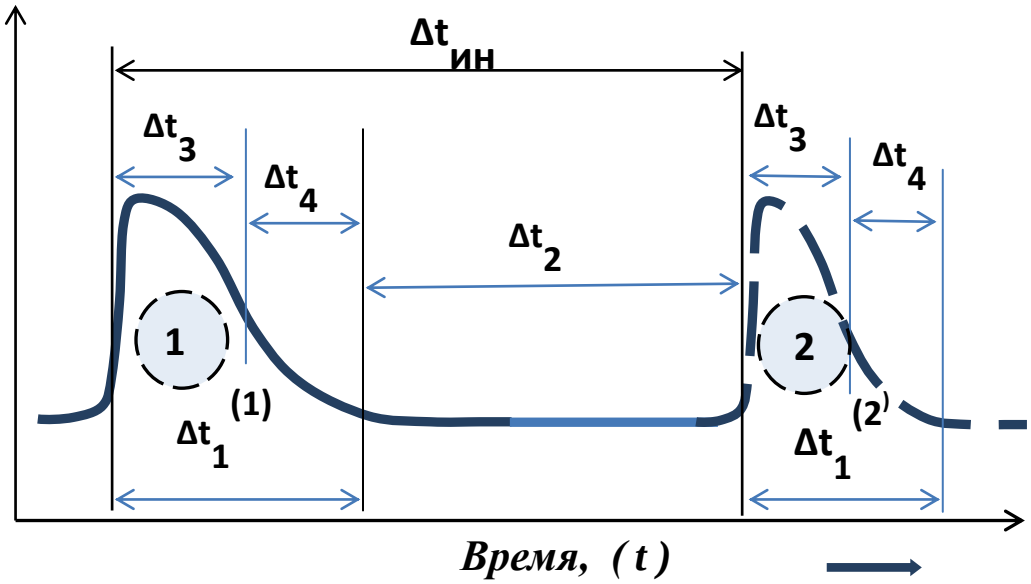


Рис. 1 Случай Шумпетера: 1) $\Delta t_{ин}^{(i)} \gg \Delta t_1^{(i)}$; 2) $\Delta t_2^{(i)} > 0$; 3) $\Delta t_3^{(i)} + \Delta t_4^{(i)} = \Delta t_1^{(i)}$.

Из рисунка 1 видно, что если появление «инновационных всплесков» представляет собой довольно редкое событие («случай Шумпетера»), то реализуются следующие соотношения между временными интервалами, характеризующими «инновационные всплески»: 1) $\Delta t_{ин}^{(i)} \gg \Delta t_1^{(i)}$; 2) $\Delta t_2^{(i)} > 0$; 3) $\Delta t_3^{(i)} + \Delta t_4^{(i)} = \Delta t_1^{(i)}$, где $\Delta t_1^{(i)} = \Delta t_3^{(i)} + \Delta t_4^{(i)}$ – время существования «инновационного всплеска», Δt_3 – время существования монопольного сектора, $\Delta t_4^{(i)}$ – время существования олигопольного сектора, $\Delta t_{ин}^{(i)}$ – временной интервал между двумя «инновационными всплесками».

Поскольку $\Delta t_{ин}^{(i)} \gg \Delta t_1^{(i)}$, то основную часть времени региональный рынок **ОТР-1** находится в равновесном состоянии монополистической конкуренции.

В случае Шумпетера «инновационный всплеск» возникает и в течение временного интервала Δt_3 существует как монопольный сектор товара с потребительским свойством X_{n+1}, но с появлением инновационных товаров-субститутов других фирм, также обладающих потребительским свойством X_{n+1}, монопольный сектор трансформируется в олигопольный, все участники которого в течение всего времени существования олигопольного сектора $\Delta t_4^{(i)}$ получают дополнительную прибыль, меньшую, чем на монопольном рынке, но большую, чем на базовом рынке монополистической конкуренции.

К концу времени существования олигопольного сектора условия конкуренции на нем становятся практически эквивалентными условиям конкуренции на рынке монополистической конкуренции по Чемберлину для товаров, обладающих потребительским свойством X_{n+1}.

В этом новом состоянии равновесия рынок **ОТР-1,** все участники которого присвоили способность производить товары, обладающие потребительским свойством $\mathbf{X_{n+1}}$, может существовать в течение временного интервала $\mathbf{\Delta t_2^{(i)}}$ сколь угодно долго. До тех пор, пока не возникнет следующий «инновационный всплеск».

Описывая случай сравнительно редкого, спонтанного появления «инновационных всплесков», Шумпетер отмечал, что предприниматель не участвует в создании инновации как таковой, он только создает производственные мощности, организует производство и выводит инновационный продукт на рынок.

С точки зрения теории жизненного цикла инновации это означает, что в «случае Шумпетера» предприниматель подключается к инновационному процессу только на Этапе 3 или 4 ЖЦИ [4,5]. Более ранние Этапы ЖЦИ существуют сами по себе и независимо от предпринимателя. В «случае Шумпетера» предприниматель ими не интересуется и в них не участвует, выступая как потребитель практически готовой к внедрению в промышленность инновации, существующей в виде единичных образцов.

Однако то обстоятельство, что удачное использование инновационных решений позволяло предпринимателю (фирме) резко (существенно) упрочить свое положение на рынке и увеличить прибыль, вследствие создания на отраслевом рынке в краткосрочном периоде монопольного или олигопольного секторов собственного товара, привело к тому, что с течением времени фирмы начали рассматривать процесс создания инновационных товаров не как удачный эпизод, а как системное средство конкурентной борьбы.

Инновационные товары превратились в «тяжелую артиллерию» конкурентной борьбы, что качественно изменило отношение фирм к инновационному процессу. Из потребителей практически готовых к внедрению инноваций, фирмы, опираясь на результаты научно-технического прогресса, превратились в заказчиков и организаторов инновационного процесса. С точки зрения жизненных циклов инноваций, это означает, что фирмы начали выступать инициаторами, организаторами и спонсорами **φ**-переходов первого, второго и третьего типов в нелинейных последовательно-параллельных схемах ЖЦИ [6]. Такая активная позиция фирм привела к тому, что в течение всего 20-го века, особенно его второй половины, временной интервал $\mathbf{\Delta t_2^{(i)}}$ между «инновационными всплесками» на отраслевых рынках, и, прежде всего, на отраслевых рынках высокотехнологичной продукции, постоянно уменьшался, стремясь к нулю.

Равенство нулю ($\mathbf{\Delta t_2^{(i)}} = 0$) временного интервала между «инновационными всплесками» приводит к качественной трансформации отраслевого рынка, который превращается из рынков монополистической конкуренции с вкраплениями периодически возникающих и нестабильных во вре-

мени монопольных и олигопольных секторов в рынок, на котором доминирующей формой конкуренции становится «конкуренция инноваций».

«Конкуренция инноваций» представляет собой особый, качественно новый тип конкуренции, при которой в борьбе с конкурентами фирмы создают новые товары не путем количественных комбинаций стандартного для данного рынка замкнутого множества потребительских свойств $\mathbf{X_n}$, а путем «вбрасывания» на рынок товаров, содержащих новые потребительские свойства $\mathbf{X_{n+j}}$, которые отсутствуют у товаров других фирм-субъектов рынка **ОТР-1,** то есть путем расширения множества потребительских свойств присутствующих на рынке товаров.

Если при «традиционной» конкуренции совокупность потребительских свойств у всех предлагаемых на рынке товаров в качественном отношении остается одной и той же, а индивидуальные различия, улучшающие потребительную привлекательность индивидуальных товаров, создаются за счет различия количественных комбинаций из одного и того же множества потребительских свойств $\mathbf{X_n}$, то при «конкуренции инноваций» различия, улучшающие потребительскую привлекательность индивидуальных товаров, создаются, прежде всего, за счет создания в товарах, предлагаемых на рынке, качественных различий в потребительских свойствах $\mathbf{X_{n+j}}$. Количественные комбинаций из одного и того же множества потребительских свойств $\mathbf{X_n}$ играют второстепенную вспомогательную роль.

Условие $\mathbf{\Delta t_2^{(i)}} = 0$ означает, что при «конкуренции инноваций», для того, чтобы остаться на рынке, фирмы-участники рынка **ОТР-1** вынуждены за время существования «инновационного всплеска», вызванного появлением на рынке инновационного товара с потребительским свойством $\mathbf{X_{n+1}}$, разработать инновационный товар с потребительским свойством $\mathbf{X_{n+2}}$ и «вбросить» его на рынок **ОТР-1** в момент окончания «инновационного всплеска», обусловленного товаром с потребительским свойством $\mathbf{X_{n+1}}$, организовав таким образом на рынке **ОТР-1** следующий «инновационный всплеск», обусловленный уже товаром с потребительским свойством $\mathbf{X_{n+2}}$.

В результате «инновационный всплеск», существовавший у Шумпетера как сравнительно редкое, апериодическое событие, превратился из случайного в системное явление, в «управляемую закономерность» и необходимое условие существования фирм на рынке **ОТР-1** при $\mathbf{\Delta t_2^{(i)}} = 0$.

Из вышесказанного ясно, что используя «инновационные всплески» как основной аргумент конкурентной борьбы, фирма старается создавать «инновационные всплески» на рынке **ОТР-1** в строго определенное, выгодное для фирмы время, обусловленное конкурентной борьбой фирмы-создателя «инновационного всплеска» с фирмами-конкурентами.

Очевидно, что до тех пор, пока инновационный товар $\mathbf{T^k\{a_i\}}$, «вброшенный» фирмой на рынок **ОТР-1** в результате предыдущего «инновационного всплеска», занимает монопольное положение на рынке, т.е. в течение времени $\mathbf{\Delta t_3^{(i)}}$, у фирмы нет стимула организовывать новый «иннова-

ционный всплеск», но после появления на рынке у фирм-конкурентов инновационных товаров-субтитутов и, как следствие, появления на рынке **ОТР-1** олигопольного сектора товара $\mathbf{T^k\{a_i\}}$, фирма-создатель товара $\mathbf{T^k\{a_i\}}$ в течение временного интервала существования $\mathbf{\Delta t_4^{(i)}}$ вынуждена создать инновационный товар $\mathbf{T^{k+1}\{a_i\}}$, потребительские свойства которого существенно отличаются от потребительских свойств, присутствующих на рынке **ОТР-1** товаров, или она потеряет свои позиции на рынке.

Максимальное время, которое имеется в распоряжении фирмы для создания нового инновационного товара, определяется внешними, не контролируемыми фирмой обстоятельствами и не превосходит временного интервала $\mathbf{\Delta t_1^{(i)} = \Delta t_3^{(i)} + \Delta t_4^{(i)}}$. При этом время, необходимое для разработки нового инновационного товара, может существенно, ***намного*** превышать эту величину.

Например, на современном рынке планшетов «вбрасывание» нового инновационного товара происходит с интервалом не более года, а временные интервалы, необходимые для разработки технических новшеств, которые являются базой инновационных решений, составляет величину в 3 – 5 раз большую.

Условие $\mathbf{\Delta t_2^{(i)} = 0}$ меняет всю «философию» фирмы по отношению к научно-техническим разработкам. Если в случае Шумпетера (при $\mathbf{\Delta t_{ин}^{(i)} \gg \Delta t_1^{(i)}}$) предприниматель не участвует в создании инновации как таковой, он только создает производственные мощности, организует производство и выводит инновационный продукт на рынок, то при условии $\mathbf{\Delta t_2^{(i)} = 0}$ предприниматели вынуждены интересоваться перспективными с их точек зрения инновационными техническими решениями на более ранних стадиях развития этих инновационных решений, в частности, на Этапе 2 в случае параллельно-последовательных и на Этапах 1 и 2 в случае последовательно-параллельных нелинейных ЖЦИ. Причем не просто интересоваться, а добиваться получения над перспективными с точки зрения фирм инновационными техническими решениями финансового контроля путем юридического присвоения их в качестве интеллектуальной собственности. Это приводит к тому, что ***возникает дорыночная конкуренция инновационных технических решений («конкуренция прототипов»).*** *Иначе говоря,* ***возникает «рынок прототипов», представляющий собой рынок объектов второй природы, которые еще не есть инновационный товар в полном смысле этого слова, но являются неким воплощением его в промежуточной форме, стоимость которой определяется перспективностью ее возможных потребительских свойств X_{n+j} в будущих периодах.***

Стремление фирм максимализовать доходы, оставаясь на «гребне инновационной волны», приводит к тому, что динамически неустойчивое состояние «инновационного всплеска», существующее в других условиях только в краткосрочном периоде, становится динамически устойчивым, а

форма конкуренции в виде «вброса» инновационных товаров в течение временного интервала $\Delta t_5^{(i)} < \Delta t_4^{(i)}$ – основной доминантой конкурентной политики участников рынка.

Пока фирмы-участники рынка в состоянии обеспечить для себя условие $\Delta t_{ин}^{(i)} < \Delta t_1^{(i)}$ и продолжать в течение временного интервала $\Delta t_5^{(i)} < \Delta t_4^{(i)}$ «вбрасывать» на рынок новые инновационные товары – «инновационный рынок» динамически устойчив и обеспечивает его участникам максимальную прибыль. Причем «рынок прототипов» в поддержании динамической устойчивости (стабильности) «инновационного рынка» играет решающую роль. В наиболее общем виде необходимые элементы структуры инновационного рынка представлены на рисунке 2.

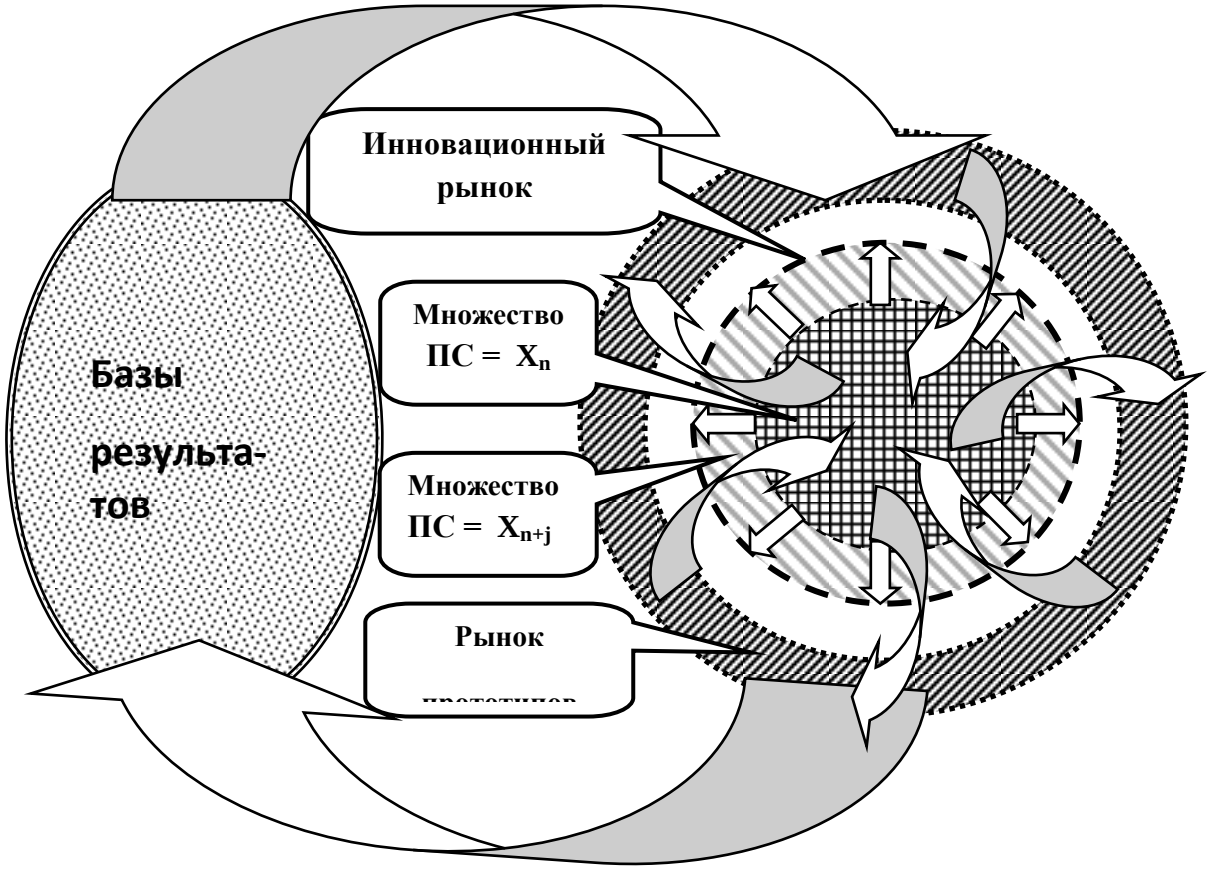


Рисунок 2. Структура инновационного рынка.

Основной вид конкуренции, которая реализуется на инновационном рынке – конкурентная борьба путем расширения множества потребительских свойств X_{n+j} присутствующих на рынке товаров, обеспечивает инновационному рынку ряд свойств, отсутствующих у традиционных отраслевых рынков, для которых совокупность потребительских свойств во времени в качественном отношении есть постоянная величина (X_n**= conct.**).

Характерное для традиционных отраслевых рынков условие X_n**= conct.** означает, что бескризисное развитие требует бесконечной емкости

рынка. При рынке конечной емкости происходит его периодическая насыщаемость и, как следствие, возникновение кризисных явлений обусловленных «фиаско рынка». В наиболее общем виде этот процесс повторяющихся кризисов описывается волнами Кондратьева [7].

В случае инновационных рынков, когда конкурентная борьба идет путем расширения множества потребительских свойств $\mathbf{X_{n+j}}$ присутствующих на рынке товаров, бескризисное развитие не требует бесконечной емкости рынка. Оно может быть реализовано и на рынке конечных размеров, поскольку по отношению к товару с новым потребительским свойством $\mathbf{X_{n+j}}$, рынок является пустым и эта ситуация повторяется по отношению к каждому появившемуся на рынке инновационному товару с новым потребительским свойством $\mathbf{X_{n+j}}$. В результате не возникают кризисные явления, обусловленные «фиаско рынка», поскольку исчезает порождающая их причина – насыщаемость рынка. Соответственно нет оснований и для возникновения волн Кондратьева.

«Инновационный рынок» динамически устойчив и обеспечивает его участникам максимальную прибыль, бескризисное развитие и отсутствие волн Кондратьева до тех пор, пока фирмы-участники рынка в состоянии обеспечить условие $\mathbf{\Delta t_{ин}^{(i)}} < \mathbf{\Delta t_1^{(i)}}$ и продолжать в течение временного интервала $\mathbf{\Delta t_5^{(i)}} < \mathbf{\Delta t_4^{(i)}}$ «вбрасывать» на рынок новые инновационные товары. Если же темпы поступления инновационных товаров на рынок **ОТР-1** снижаются (все равно, по каким причинам) и временной интервал появления инноваций $\mathbf{\Delta t_5^{(i)}}$ становится больше временного интервала существования олигопольных секторов $\mathbf{\Delta t_4^{(i)}}$, существование которых обусловлено инновационными товарами ($\mathbf{\Delta t_5^{(i)}} \geq \mathbf{\Delta t_4^{(i)}}$), то, по мере увеличения $\mathbf{\Delta t_2^{(i)}}$, начинается процесс обратной трансформации «инновационного рынка» в рынок монополистической конкуренции (по Чемберлину), на котором (при $\mathbf{\Delta t_2^{(i)}} >> \mathbf{\Delta t_1^{(i)}}$) «инновационные всплески» возникают как редкие апериодические события.

Трансформация «случая Шумпетера» в «инновационный рынок» – экономический процесс, который базируется на развитии производительных сил, и, по сути, представляет собой форму присвоения рынком инновационного прогресса. Но вследствие многоукладности современной экономики и громадной разницы в инновационном развитии различных видов экономической деятельности, появление «инновационных рынков» не исключает, не дискредитирует и не делает архаично отсталыми отраслевые рынки, существующие как рынки монополистической конкуренции (по Чемберлину).

Современное развитие производительных сил таково, что оно не может обеспечить возможность существования инновационных рынков одновременно для всех видов экономической деятельности, но каждый раз, когда очередная волна новых технических и (или) технологических решений будет создавать условия, обеспечивающие для какого-либо вида эко-

номической деятельности возможность конкуренции путем расширения множества потребительских свойств, отраслевые рынки будут трансформироваться из рынков монополистической конкуренции в инновационные и существовать как инновационные до тех пор, пока будет сохраняться возможность конкуренции за счет расширения множества потребительских свойств, а после исчезновения такой возможности – вновь трансформироваться в рынки монополистической конкуренции.

Список использованной литературы:

1. Чемберлин Э. Теория монополистической конкуренции (Реориентация теории стоимости). М.: Экономика, 1996.
2. Робинсон Дж. Экономическая теория несовершенной конкуренции. М.: Прогресс, 1986.
3. Шумпетер Й.А. Капитализм, Социализм и Демократия: Пер. с англ. /Предисл. и общ. ред. В.С. Автономова. — М.: Экономика, 1995. - 540 с. - (Экон. наследие) - ISBN 5-282-01415-7
4. Янч. Э. Прогнозирование научно-технического прогресса. – М.: «Прогресс», 1974. – 586 с.
5. Хребтов А.О. Особенности процесса создания инноваций в национальных экономиках полного и неполного инновационного цикла. // Системное моделирование социально-экономических процессов: Труды 32-ой международной научной школы-семинара, Вологда, 5-10 октября 2009 г.: в 3 ч. / под ред. В.Г. Гребенникова, И.Н. Щепиной, В.Н. Эйтингона – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2009. – Ч. I. – с.51-59.
6. Хребтов А.О. Научно-технические и экономические особенности объективно существующих процессов создания инноваций в экономиках полного и неполного инновационного цикла. // Наука и науковедение, 2010, № 4. – с.3-14.
7. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения: Избр. тр. - М.: Экономика, 2002. - 767 с.

Бахтизин А.Р., Сушко Е.Д.
Москва, ЦЭМИ РАН

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРУДОВОЙ МИГРАЦИИ ИЗ КИТАЯ В РОССИЮ (АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД)[1]

Миграция является классическим примером массовых социально-экономических процессов, в которых каждый из участников может действовать самостоятельно под влиянием своих интересов и в соответствии со своими возможностями. Возможности людей при этом ограничены не только их личностными характеристиками, но и свойствами среды (экономическими, институциональными и пр.), в которую они погружены. Так, в качестве побудительных мотивов миграции людей чаще всего выступают экономические причины, а ограничениями миграционных потоков являются параметры рынка труда тех территорий, куда люди стремятся мигрировать. В условиях ускоренной глобализации все более массовой становится международная миграция, в частности, трудовая. Для России особый интерес представляет трудовая иммиграция из Китая – страны, являющейся не только нашим ближайшим соседом, но и одним из основных поставщиков мигрантов в мире (к 2013 году 9,3 млн. чел., родившихся в Китае, проживали за рубежом). И хотя общая численность китайских мигрантов в России относительно невелика и, по разным оценкам, находится в диапазоне от 200 до 400 тыс. человек [1], их присутствие оказывает значительное влияние на рынок труда и экономическое развитие на локальном уровне. Например, на долю отдельных регионов Сибири и Дальнего Востока приходится около 70% общей численности китайцев, работающих на российской территории.

Отсюда следует, что все более актуальным становится переосмысление подобных процессов с целью выработки адекватной современным вызовам политики и соответствующих регуляционных мер. Для апробации таких мер, оценки их последствий для всего общества в целом и отдельных его групп необходимо обладать модельным инструментарием, который может служить полигоном для постановки различных компьютерных экспериментов.

Наиболее адекватным способом решения этой задачи является создание на основе агент-ориентированного подхода искусственного (компьютерного) аналога реальной системы, воссоздающего ее особенности и способного имитировать происходящие в ней изменения. Агент-

[1] Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 16-18-10296)

ориентированный подход [2] – это построение системы «снизу вверх», базирующееся на описании в модели самостоятельных агентов, обладающих набором индивидуальных свойств, а также условий существования этих агентов (факторов среды) и правил поведения, которым агенты подчиняются. В агент-ориентированной модели (АОМ) могут создаваться целые популяции агентов одного типа, различающихся при этом конкретными значениями индивидуальных характеристик, тогда она становится мультиагентной. При этом среда в мультиагентной системе (МАС) также может быть устроена сложно, иметь не только множество характеристик, но и включать несколько популяций агентов разных типов, в том числе, образующих иерархические структуры. Работа МАС основана на имитации индивидуального поведения каждого из агентов-членов этого общества, а изменения общего состояния всей системы являются интегральным результатом действий отдельных агентов. Конечная цель процесса по созданию МАС – отследить влияние поведения агентов, действующих на микроуровне, на показатели макроуровня.

В мировой практике разработки МАС широко представлены модели миграционных процессов, акцентирующие внимание на влиянии на эти процессы различных факторов – как стимулирующих перемещение людей и определяющих выбор ими цели миграционного перехода, так и способствующих/препятствующих его осуществлению.

Концепция разрабатываемой в ЦЭМИ РАН АОМ трудовой миграции из Китая в Россию опирается на максимально приближенную к реальности имитацию поведения людей исходя из их внутренних установок, обуславливающих выбор агентами-людьми территории - места жительства. Так, стимулом к переезду агента становится существенная разница между различными территориальными образованиями в уровне экономического благополучия, фактором, способствующим переезду – наличие социальных связей, а сдерживающим фактором – отсутствие вакансий, соответствующих уровню притязаний агента, на той территории, которую он выбрал в качестве цели переезда, или же ограничения, связанные с миграционной политикой. Под уровнем притязаний понимается набор приемлемых для агента значений следующих параметров: а) гражданский статус (нелегальный мигрант, временный иностранный работник, гражданин); б) статус работника (неквалифицированный работник, квалифицированный и высококвалифицированный); в) вид деятельности (сельское хозяйство, торговля, строительство и т.д.); г) уровень заработка.

Агенты в модели живут и работают на территории регионов, а регионы, в свою очередь, принадлежат странам. Таким образом, агенты и их среда в модели обладают следующими характеристиками:

Агенты:

- пол;
- возраст;

- уровень образования;
- вид деятельности;
- регион – место рождения;
- гражданство;
- регион – место жительства;
- социальный статус;
- заработок;
- состав семьи;
- регион – место жительства семьи;
- социальные связи;
- текущий уровень притязаний;
- признак готовности к миграции;
- процедура поиска партнера;
- процедура рождения ребенка;
- процедура определения текущего уровня притязаний;
- процедура, реализующая миграцию.

Регионы:

- название;
- страна, к которой принадлежит регион;
- ВРП;
- численность постоянного населения и его половозрастная структура;
- численность мигрантов и их половозрастная структура;
- прожиточный минимум;
- средняя заработная плата по видам деятельности для работников разного уровня образования;
- напряженность на рынке труда по видам деятельности для работников разного уровня образования (условный коэффициент, на который делится предлагаемая заработная плата).

Страны:

- ВВП на душу населения;
- курс национальной валюты;
- открытость границ;
- коэффициенты смертности, дифференцированные по полу и возрасту;
- суммарные коэффициенты рождаемости.

Для апробации описанной конструкции модели миграции в среде AnyLogic был разработан прототип модели. Так как наибольшая доля иммигрантов из КНР приезжает в Россию из приграничных северо-восточных провинций – Хэйлунцзян, Цзилинь, Ляонин, а также Автономного района Внутренняя Монголия, а расселяется в приграничных субъектах РФ – в Хабаровском и Приморском краях, в Амурской области и Еврейской авто-

номной области, то именно эти территориальные образования были выбраны в качестве объектов моделирования.

В начале работы модели устанавливается стартовое состояние среды и создается популяция агентов, личностные характеристики которых с помощью вероятностных распределений присваиваются таким образом, чтобы воспроизвести заданную половозрастную и социальную структуру населения моделируемых регионов. Далее на каждом шаге имитации (соответствующем одному году) на основе использования метода передвижки возрастов и вероятностных механизмов имитируются процессы естественного движения постоянного населения каждого региона – смертность и рождаемость. После чего выделяется множество взрослых агентов, которые могут принимать участие в миграции, и для каждого из них определяется уровень притязаний и готовность к переезду. Агент настроен на миграцию, если он не удовлетворен уровнем своего дохода, и если в приграничных регионах соседней страны, в которых у него есть социальные связи, он может претендовать на более высокий заработок. Если к тому же состояние на рынке труда, соответствующем квалификации агента и его ожиданиям, не слишком напряжено в выбранном регионе, то его миграционные намерения осуществляются.

Прототип модели был откалиброван на реальных данных и отлажен на персональном компьютере, оперативная память которого вместила 100 тысяч агентов, в то время как только суммарное население рассматриваемых провинций Китая составляет свыше 150 млн. человек. Таким образом, в модели хотя и сохраняются пропорции представительства различных групп населения, но производится масштабирование его численности, и один агент фактически служит представителем от свыше полутора тысяч человек. Очевидно, что имитация смертности или рождаемости, связанных с вероятностными распределениями, может оказаться некорректной на уровне отдельных регионов с немногочисленным населением. В случае такого масштабного объекта моделирования естественным требованием к реализации модели становится существенное увеличение численности популяции агентов, а в идеале – доведение размеров популяции агентов до реальной численности населения. Эту задачу предполагается решать с помощью переноса модели на суперкомпьютер и реализации параллельных вычислений.

Список использованной литературы:

1. Мищук С. Н. Особенности международной трудовой миграции из Китая в Россию (на примере Дальневосточного федерального округа) // Экономика региона. — 2014. — №2. — С. 194-202.

2. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р. Социальное моделирование – новый компьютерный прорыв (агент-ориентированные модели). М.: Экономика, 2013. – 295 с.

Богомолова Е.В., Галицкая Е.Г., Кот Ю.А., Петренко Е.С.
Москва, ФОМ

ФЕНОМЕН ГРАЖДАНСКОГО УЧАСТИЯ В РОССИИ: ОСОБЕННОСТИ, ИНДИКАТОРЫ, АКТОРЫ

Любое социальное действие можно рассматривать как систему взаимосвязи социально одобряемых образцов, моделей поведения (ожидаемое поведение в конкретной ситуации), институтов (социальный порядок, регламент, правила) и базовых норм и ценностей (хорошо/плохо, допустимо, недопустимо).

Из поколения в поколение в России транслировалась склонность к поиску решений, замешанных на патернализме, на снятии с себя ответственности за происходящее за рамками своего ближайшего окружения. Изменить, «перекодировать» культурную установку на изменение институтов в одночасье трудно.

Во все времена формулирование образцов поведения и декларацию ценностей брали на себя независимые активистскиедвижения. Реальные сдвиги происходят не в результате тех или иных управленческих решений, а в силу изменения представлений активных (опережающих) групп социума о том, что хорошо, а что плохо, что надо делать, а что делать не стоит.

Результаты наших исследований свидетельствуют, чем выше включенность индивида/группы/сообщества в практики гражданского участия, тем выше самооценки качества жизни[1], тем активнее вырабатываются промодернизационные ценности, новые образцы и нормы инновационного поведения.

Больше половины (58%) участников наших опросов[2] заявляют, что-готовы объединяться с другими людьми для совместных действий, если их идеи и интересы совпадают. Наибольшую вовлеченность в совместную деятельность демонстрируют представители высокоресурсных групп (жители мегаполисов с высоким уровнем образования и доходом выше среднего).

В целом, по результатам наших многолетних исследованийможно сделать вывод, что дальнейшее развитие гражданского участия в нашем обществе связано с преодолением системного кризиса доверия[3].

---

[1] Мерсиянова И.В. Социальная база российского гражданского общества. Гражданское общество современной России. Отв. ред. Петренко Е.С., М.: Институт Фонда «Общественное мнение». 2008. С. 131.

[2] Здесь и далее приводятся результаты общенационального репрезентативного опроса 1500 россиян 18 лет и старше, проведенного Фондом «Общественное мнение» и Центром исследований гражданского общества и некоммерческого сектора НИУ-ВШЭ в начале 2015 года.

[3] Градосельская Г.В., Петренко Е.С. Российское гражданское общество: реконструкция по результатам крупномасштабных опросов. Гражданское общество современной России. \ Отв. Ред. Е.С.Петренко. М.: Институт Фонда «Общественное мнение». 2008. С. 80-81.

На ближней социальной дистанции россияне склонны доверять и помогать друг другу. А вот доверие к большинству окружающих незнакомых людей(социальное доверие) у насневелико. Благотворительные денежные пожертвования россияне предпочитают делать максимально адресно. В этом дефиците социальногодоверия и состоят, как нам видится, основные барьеры (или, скорее, природа, «культурный код» барьеров) на пути развития гражданского общества в нашей стране.

Индексы ИГК и ИУЖ

Начиная с 2007 года,по результатамобщенациональных опросов намирассчитывается индекс, позволяющий, если и не измерить, то хотя бы оценить развитость гражданских мировоззренческих ценностей – индекс ИГК (условно назван Индекс Гражданский Климат).

Индекс ИГК является индикатором мировоззренческих установок респондентов на социальное / межличностное доверие и на готовность к солидарным действиям[4]. ИГК рассчитывается в баллах. Среднее значение ИГК по ответам всех участников опроса равно 46 баллам.

Еще один индекс – индекс удовлетворенности жизнью(ИУЖ), был сконструирован нами при анализе результатов рассматриваемого опроса. ИУЖ рассчитывается по положительным ответам респондентов на следующие три вопроса: об удовлетворенности жизнью, прогнозах на будущее, самоощущении счастья[5].

Индекс ИУЖ[6], рассчитанный по данным рассматриваемого опроса,равен 63 баллам.

Иными словами, мы получили возможность припомощи индексов ИГК и ИУЖ сравнивать между собой и мировоззренческие гражданские установки и удовлетворенность жизнью различных социальных групп и индивидов.

Результаты рассматриваемогоопросасвидетельствуют о существовании (коэффициент корреляции Кендалла 0,258)некоторой зависимости

---

[4]Индекс ИГКрассчитывается по следующим ответам на эти три тестовых вопроса:

1. большинству людей можно доверять (V1=1, если ответ выбран);

2. большинству из моего окружения можно доверять (V2=1, если ответ выбран);

3. готов(-а) объединяться для совместных действий, если интересы совпадают (V3=1, если ответ выбран).

Для построения индекса использовался метод главных компонент. Анализ зависимости от исходных переменных (V1, V2, V3) единственной главной компоненты, которая объясняет больше дисперсии, чем одна переменная, позволил вывести формулу для расчёта индекса: (2*V1+2*V2+V3)/5*100. Индекс рассчитывается в баллах и изменяется от 0 до 100. Его значение для социальной группы вычисляется как среднее по респондентам, входящим в группу.

[5]1 - Как изменится Ваша жизнь, жизнь Вашей семьи в ближайшем будущем – станет лучше, чем сегодня, хуже или не изменится?

2 – Скажите, пожалуйста, если говорить о сегодняшнем дне, насколько Вы удовлетворены своей жизнью в целом?

3 – Если говорить в целом, Вы счастливы или не счастливы?

[6]Формула расчёта индексаИУЖ имеет вид: (V1+1,5*V2+1,5*V3)4*100, где V1, V2, V3 принимают значения, равные единице при положительных ответах на соответствующие тестовые вопросы.

между индексами ИУЖ и ИГК. Чем активнее респонденты включаются в практики гражданского участия, тем вышеих удовлетворенность жизнью.

Комфортная и некомфортная социальные среды обитания россиян

В нашем исследовании россияне отвечали на вопрос: «Как Вы считаете, сейчас среди окружающих Вас людей готовность помогать друг другу встречается часто или редко?».

Половина респондентов (49%) ответили: готовность помогать друг другу встречается часто, а другая половина (48%) – что редко.Иными словами, в России сосуществуют два равновеликих социума: социально комфортный, в котором окружающие помогают друг другу (будем называть этот социум *комфортная социальная среда*)и социально некомфортный, где взаимопомощь отсутствует (назовем его *некомфортная социальная среда*).

Полученные результаты позволяют говорить о социально-структурных различиях между комфортной и некомфортной средами обитания россиян. Социально-комфортная среда более урбанизирована, более высоко доходна, более высоко образована.

Также значения индексов ИГК и ИУЖ, рассчитанные для социально комфортной России (58 и 71, соответственно) заметно выше аналогичных значений для социально некомфортной (35 и 55, соответственно).

Становление «ответственного класса»: общинники, подданные и партнеры

Еще одно наблюдение: в нашем социуме имеет местокогнитивный диссонанс между декларируемой ответственностью за происходящее на дальней социальной дистанции и оценкой возможностиповлиять на происходящее.

Так более трети (36%) россиян 18+ декларируют, что чувствуют ответственность за происходящее в стране или хотя бы в своем городе (поселке, селе). Но лишь половина из них (17%) говорят, что могут повлиять на происходящее там[7].

Опираясь на понятийный аппарат Г. Алмонда и С. Верба из их работы «Гражданская культура»[8], можнопо результатам рассматриваемого опросанайти эмпирические референты трех типов акторов гражданского участия: «общинники», «подданные» и «участники-партнеры». Иными словами, сегодня в российском социуме из «общинников»

[7] Не исключено, что здесь имеет место феномен «спирали молчания» Э.Ноэль-Нойман, т.е. на первый вопрос мы получаем социально одобряемые ответы. Чем старше респонденты, чем выше доля заявляющих о своей ответственности за положение дел в стране и тем сильнее разрыв с долей готовых повлиять на дела в стране.

[8] Gabriel A. Almond, Sidney Verba.The Civic culture. Political attitudes and democraty in five nations. Princeton (N. Y.), 1963

(59%)постепенно вызревают «подданные» (24%), а из «подданных» уже «произросли» 17% готовых стать «партнерами»[9].

Итак, мы эмпирически зафиксировали наличие теоретически обоснованных Альмандом и Вербой трех типажей акторов гражданского участия. В докладе будут рассмотрены их социальные и гражданские характеристики, а также место этих акторов в двух выделенных ранее социумах: социально-комфортной и социально-некомфортной России.

Подведем итоги. Анализ результатов общенационального опроса населения РФ 18+, проведенного в конце 2015 года, позволяют сделать вывод: чем выше уровень жизни наших граждан, тем выше их социальный капитал, тем активнее они включены в практики гражданского участия.

По результатам общенационального опроса были рассчитаны два индекса. ИГК– для оценки развитости мировоззренческих ценностей. ИУЖ –для оценки удовлетворенностижизнью.

Было обнаружено существование в сегодняшнем российском социуме двух равновеликих социальных сред: социально-комфортной и некомфортной. Все индикаторы гражданского участия в социально-комфортной среде оказываются выше, чем в зоне социального дискомфорта.

Результаты исследования позволили идентифицировать в российском социуме в полном соответствии с теорией Г. Алмонда и С. Верба наличие трех типов социальных акторов: общинников (59%), подданных (24%) и участников-партнеров (17%).

Участники-партнеры из социально-комфортной среды чаще остальных называют себя инициативными людьми и уверены, что могут влиять на такие сферы общественной жизни как благотворительность, охрана окружающей среды и т.п.

Список использованной литературы:

1. Almond G.A., Verba S. The Civic culture. Political attitudes and democraty in five nations. Princeton (N.Y.), 1963.

2. Градосельская Г.В., Петренко Е.С. Российское гражданское общество: реконструкция по результатам крупномасштабных опросов. Гражданское общество современной России. \ Отв. Ред. Е.С.Петренко. М.: Институт Фонда «Общественное мнение», 2008.

3. Мерсиянова И.В. Социальная база российского гражданского общества. Гражданское общество современной России. Отв. ред. Петренко Е.С., М.: Институт Фонда «Общественное мнение», 2008.

[9] Эти типажи - общинники, подданные и партнеры-были идентифицированы нами по ответам респондентов рассматриваемого опроса на вопросы:

Скажите, пожалуйста, какой мере Вы несете ответственность за то, что происходит…(в доме, дворе, где Вы живете /в нашем городе, поселке, селе,/ в нашей стране)?

Как Вы считаете, в какой мере Вы можете повлиять на то, что происходит…(в доме, дворе, где Вы живете /в нашем городе/ в нашей стране)?

Богомолова Е.В., Кот Ю.А., Петренко Е.С.
Москва, Фонд «Общественное мнение»

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЦИАЛЬНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ РАЗГОСУДАРСТВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ

Разгосударствление рынка социальных услуг в России является одним из инновационных механизмов повышения конкурентоспособности, расширения спектра предоставления социальных услуг и повышения их эффективности [1]. Однако этот процесс сопряжен с рядом проблем и рисков, касающихся каждого из основных участников этого процесса: заказчика (государство), поставщика (негосударственные операторы услуг) и потребителя (население) [2]. Поэтому чтобы оценить перспективы тренда на разгосударствление социальных услуг, выявить факторы успеха и ограничения этого процесса необходимо оценить готовность всех групп участников к активизации деятельности в этом направлении.

В качестве эмпирического материала использованы результаты проектов: «Социальные предприниматели как акторы на рынке социального обслуживания» (2016 г.)[1]; «Условия активизации гражданского участия в малых и средних городах России» (2013-2014 г.)[2].

Смыслы разгосударствления социальных услуг

Если судить по высказываниям экспертов, перспектива разгосударствления не обсуждается. Этот процесс будет идти. Желательность более активного присутствия негосударственных структур на рынке социальных услуг эксперты из числа представителей федеральных и региональных органов власти чаще всего объясняют тремя причинами: 1 – необходимостью конкуренции в этой сфере, и, как следствие – повышением качества, доступности, разнообразия услуг; 2 – возможностью привлечения внебюджетных инвестиций в социальную сферу; 3 – возможностью привлечения в социальную сферу благотворительных пожертвований и труда добровольцев.

Однако в некоторых моментах мнения экспертов расходятся:

- Часть экспертов считают конкуренцию безусловным благом и утверждают, что конкуренция приводит к повышению качества услуг. Другие, наоборот, отмечают, что, конкуренция часто не повышает, а снижает качество услуг, поскольку предприниматели не способны конкурировать с государством, особенно в таких капиталоёмких отраслях, как медицина.

[1] 20 глубинных интервью с социальными предпринимателями, 8 глубинных интервью с экспертами - представителями органов власти, данные репрезентативного опроса населения России старше 18 лет, 1500 респондентов

[2] 15 глубинных интервью с социальными предпринимателями и 5 глубинных интервью с экспертами

• Одни считают, что социальная сфера перспективно прибыльна и даёт возможность привлечения внебюджетных инвестиций, благотворительных пожертвований и труда добровольцев. Другие полагают, что платежеспособный спрос невелик и прибыльными могут быть лишь немногие дорогие услуги. А сверхнормативная активность граждан вряд ли может быть мобилизована в неординарной ситуации и там, где государство не способно оперативно реагировать на вызовы.

• Одни считают, что государство не отказывается и не намерено отказываться от своих социальных обязательств. Если государство сокращает расходы на социальные нужды, это связано с трудностями в экономике, а не с политикой ухода из социальной сферы. Другие утверждают, что процесс разгосударствления означает отказ государства от своих социальных обязательств.

Особенности деятельности социальных предпринимателей

В идентификации социального предпринимательства как явления и понятия ключевой характеристикой многие авторы считают социальное изменение, новаторский подход к решению социальных проблем – это новая идея для решения социальной проблемы и новая комбинация социальных и экономических ресурсов для достижения целей [3]. Таким образом, социальное предпринимательство – это не просто частный или корпоративный бизнес, оказывающий социальные услуги населению, а более сложный социально-экономический феномен, который повышает совокупную экономическую эффективность [4].

Сейчас нет единого мнения о том, стоит ли закреплять законом статус социального предприятия. Тема статуса – это не только вопрос самоидентификации, но и вопрос выделения социального предприятия из числа всех малых и средних предприятий. Многие считают, что статус позволит превратить социальное предпринимательство в социальный институт – устойчивую практику с определенным содержанием, предусматривающим типические характеристики. Но некоторые все же против, из-за опасения усложнения бюрократических процедур.

Отношение населения к процессу разгосударствления соц. услуг

Перспективы развития социальных предприятий во многом зависят от привычки граждан пользоваться услугами частных предприятий, от платежеспособности потребителей и качества оказываемых услуг.

К социальной помощи, которую оказывают негосударственные учреждения, прибегали чуть больше половины россиян – 52%[3]. Чаще всего это медицинская помощь – лечение или обследование в больницах и

[3] Всероссийский репрезентативный опрос населения от 18 лет и старше, апрель 2016. Объем выборки – 1500 респондентов, жители городских и сельских населенных пунктов в 43 субъектах РФ. Интервью по месту жительства респондента (face-to-face). Статистическая погрешность не превышает 3,6%.

поликлиниках. Значительные доли тех, кто имел опыт обращения в негосударственные учреждения, считают, что госучреждения работают лучше (16%) или что качество примерно одинаковое (32%). Среди тех, кто никогда не обращался - считают, что госучреждения работают лучше, 26%, и столько же убеждены, что качество их работы примерно одинаковое.

Вопрос о том, можно ли доверять негосударственным учреждениям оказание социальных услуг, вызвал больше всего разногласий. Тех, кто полагает, что негосударственные учреждения могут оказывать любые социальные услуги, меньшинство – всего 11%. Опыт обращения в такие учреждения не сильно увеличивает эту долю (до 14%). Большая часть (37%) считают, что социальные услуги должны оказывать только государственные учреждения. Чаще всего россияне не согласны принимать на рынке социальных услуг частные медицинские учреждения (24%). Тех, кто не доверяет частникам, оказывающим образовательные услуги, и негосударственным пенсионным фондам - 8% и 6% соответственно. По 5% не доверили бы негосударственным структурам оказание коммунальных услуг и помощь незащищенным группам населения.

Условия успешности, барьеры и риски социального предприятия

Все условия успешности социального предпринимательства, о которых говорили респонденты, можно разделить на четыре большие группы: 1 – особенности личности предпринимателя; 2 – поддержка ближайшего окружения, наличие единомышленников и сотрудников; 3 – социетальные условия, благоприятный или резистентный по отношению к социальному предпринимательству нормативный контекст; 4 – предметные особенности бизнеса.

Таким образом, для успеха социального предпринимательства в целом и каждого социального предприятия в частности нужна среда, способная генерировать, воспринимать, находить практические решения для использования инноваций, а также дружественное законодательство и политика властей. Власти, с одной стороны, не должны пускать процесс разгосударствления на самотёк, чтобы неудачные эксперименты не загубили идею, а с другой стороны – не должны создавать слишком жестких рамок деятельности. Также задачи властей в организации процесса разгосударствления – минизировать существующие институциональные барьеры; устранить рассогласованность и противоречивость в законодательстве. Возможно, необходимо сделать для социальных предпринимателей специальный тематический обзор законодательства, с тем, чтобы они чувствовали себя увереннее в сложных для себя ситуациях.

Если говорить о коммерческих барьерах и рисках, то здесь у социальных предприятий пока нет особых препятствий, поскольку ещё довольно много незанятых ниш, где конкуренция не ощущается.

Профессиональные риски возникают, прежде всего, там, где недостаточна квалификация людей, занятых в этом бизнесе, или экономия материальных ресурсов становится важнее благополучия клиентов и профессиональной репутации. Здесь контроль соблюдения профессиональных стандартов мог бы решить проблему.

Выводы

1. Разгосударствление социальных услуг – это процесс прихода негосударственных структур в сферу социального обслуживания. В этом заинтересованы все три субъекта, включенные в этот процесс: государство, предприниматели и население.
2. Государству нужно, чтобы на этом поле появились игроки, способные более гибко и оперативно, чем это делают госучреждения, реагировать на новые вызовы, новые запросы населения. Второе обстоятельство – экономия бюджетных средств, которая становится настоятельной потребностью в связи со сложностями в экономике.
3. Предпринимателям, инициативным людям нужны легальные способы зарабатывать деньги и получать поддержку от государства там, где оно передаёт частникам выполнение социальных обязательств.
4. Населению нужны качественные и своевременные услуги. Однако мнение, разделяемое большинством: государство не должно полностью уходить из социальной сферы. Есть такие услуги, которые можно доверять только государственным учреждениям.
5. И эксперты, и социальные предприниматели согласны в том, что важно не кто предоставляет социальные услуги, а чтобы они были разнообразными, качественными, доступными.

Список использованной литературы:

1. Дорожная карта "Поддержка доступа негосударственных организаций к предоставлению услуг в социальной сфере". Электронный ресурс. URL: http://pravo.gov.ru/laws/acts/45/49495252451088.html
2. Еферина Т.В., Лизунова В.О., Просянюк Д.В. Механизмы повышения качества социальных услуг: разгосударствление сферы социального обслуживания населения // Социальное обслуживание. 2014. № 2. С. 15-25.
3. Социальное предпринимательство в России и в мире. Практика и исследования. / отв. ред.: А.А. Московская; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2011. — 284 с.
4. Социальное предпринимательство как форма гражданского участия. Фонд “Общественное мнение”. 2014. Электронный ресурс. URL: http://soc.fom.ru/uploads/files/ISEPI_full.pdf.
5. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 442-ФЗ «Об основах социального обслуживания граждан в Российской Федерации». Электронный ресурс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156558/

Бурцева Т.А., Замулин И.А.
Обнинск, ИАТЭ «НИЯУ МИФИ»

ФИНАНСОВАЯ ЦИКЛИЧНОСТЬ В РЕГИОНАХ РФ И ПУТИ ЕЁ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Актуальность, цели, задачи. Актуальность темы обусловлена мировым кризисом 2008 года, который показал неспособность традиционных инструментов денежно-кредитной политики уберечь экономику от кризисов. В связи с этим стал актуален вопрос введения в практику новых экономических инструментов, способных обеспечить развитие с минимальной вероятностью кризиса. По результатам исследований Базельского комитета по банковскому надзору для достижения этой цели необходимо усовершенствовать систему управления банковскими рисками, что, в свою очередь, приведёт к повышению уровня финансовой стабильности. В частности, отмечается необходимость контрциклического регулирования. [1]

В данный момент ЦБ РФ предписывает применять национальную антициклическую надбавку при формировании требований к капиталу банков, при этом в предлагаемой методике не учитывается внутринациональная дифференциация регионов по показателям финансовой цикличности.

Целью исследования является разработка механизма нейтрализации нестабильности региональной финансовой системы на основе новых критериев диагностики избыточной цикличности финансового сектора экономики регионов.

Для достижения указанной цели в работе поставлены и решены следующие задачи:

1. Разработать алгоритм исследования финансовых циклов регионов России и измерить их финансовую цикличность за период 2001-2013 гг.
2. Обосновать типологию регионов России по уровню проявления финансовой цикличности
3. Предложить критерий эффективного применения контрциклических инструментов макропруденциальной политики в регионах России

Основное содержание исследования. Для измерения финансовой цикличности в региональных экономических системах предлагается использовать показатель отношения кредитов банковского сектора к ВРП (далее - кредитный цикл) и гэп кредитного цикла, рассчитанный как процентное отклонение от значений кредитного цикла сглаженного по одномерному фильтру Ходрика-Прескотта с параметром сглаживания 100, применяемым для годовых статистических данных. Два предлагаемых показателя, по мнению автора, являются ключевыми для оценки

характеристик финансовой цикличности в региональных экономических системах.

При рассмотрении полигона распределения значений гэпа и отношения кредитов к ВРП (рисунок 1) в субъектах РФ в 2001-2013 гг. видна закономерность: чем выше отношение кредитов к ВРП, тем ниже становится гэп.

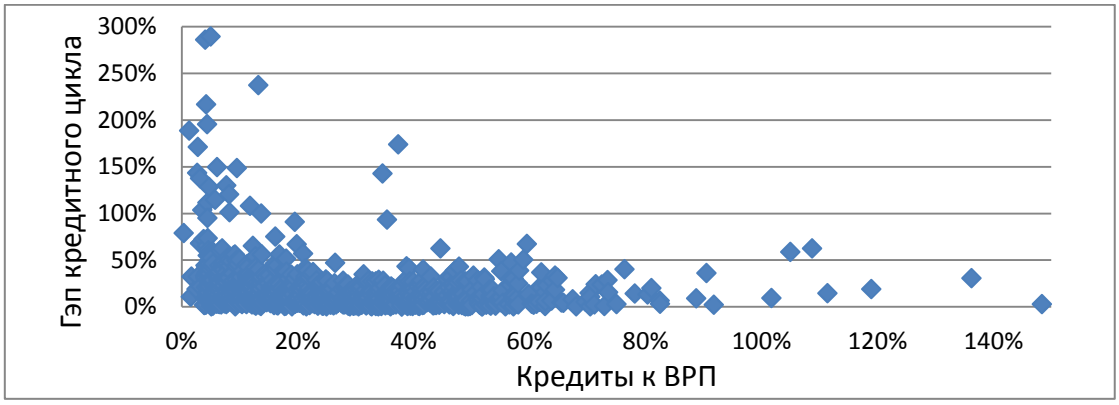


Рисунок 1. Распределение гэпа кредитного цикла и отношения кредитов к ВРП по субъектам РФ (2001-2013гг.)

Источник: расчёты автора[3]

Некоторый «всплеск» колебаний гэпа на уровне 50-55% вызван тем, что многие субъекты РФ именно в этот момент встретили кризис 2008-2009 гг. Данные, выделяющиеся из общей закономерности (более 100% гэпа или более 100% в отношении кредитов к ВРП), наблюдались в экономиках субъектов с очень низкими рассматриваемыми показателями относительно национального уровня, к примеру – Республика Калмыкия и Чукотский автономный округ, что позволило им получить аномальную динамику на короткий период времени. [3]

В таблице 1 отображены результаты группировки значений гэпа по соотношениям кредитов к ВРП в 2001-2013 гг.

Таблица 1. – Группировка показателей гэпа по соотношению кредитов к ВРП в 2001-2013 гг.

Кредиты к ВРП	Среднийгэп (по модулю)	Медиана (гэп по модулю)
0-12%	37%	22%
12-24%	17%	12%
24-38%	13%	9%
38-...%	13%	10%

Источник: расчёты автора[3]

На рисунке 1 видна закономерность – чем больше отношение кредитов банковского сектора к ВРП, тем меньше становятся колебания гэпа кредитного цикла. Данное наблюдение подтверждается результатами регрессионного анализа (оценивалась взаимосвязь показателей кредитный цикл и медиана наблюдений гэпа кредитного цикла при каждом из уровней кредитного цикла):

$$Mediana_Gap = e^{-0,42-3,6*\sqrt{Credit_cycle}}$$

В таблице 2 показаны характеристики построенной модели:

Таблица 2. – Характеристики модели зависимости между кредитным циклом и медианой гэпа кредитного цикла

Показатель	Значение
P-Value	0,000
CorrelationCoefficient	-0,83
R-squared	69%

Коэффициент корреляции равный -0,83 свидетельствует об умеренно сильной взаимосвязи между переменными, модель объясняет 69% наблюдений, т.к. P-Value меньше 0,05 – взаимосвязь статистически значима. Приведённые данные позволяют сделать вывод об обратной взаимосвязи между кредитным циклом и гэпом кредитного цикла в экономиках субъектов РФ.

Актуальным вопросом является влияние показателей финансовой цикличности на социально-экономические показатели экономик субъектов РФ. В 2009 г. национальная финансовая система имела наибольший гэп кредитного цикла в рассматриваемый период (2001-2013 гг.), поэтому он является наиболее интересным временным периодом для изучения воздействия разного уровня гэпа кредитного цикла на региональные экономические системы.

По результатам исследования Базельского Комитета по банковскому надзору, понесенные убытки банковского сектора в период спада, которому предшествовал чрезмерный рост выданных кредитов, могут оказаться чрезвычайно велики. [4] Поэтому в качестве контрольного периода, отражающего влияние гэпа кредитного цикла, выбран 2011 г. Именно в этом году наступил спад, после наибольшего показателя гэпа кредитного цикла в рассматриваемом периоде.

В качестве показателя, предположительно испытывающего воздействие финансовой цикличности, выбраны Индексы промышленного производства ИПП по субъектам РФ (по отрасли добывающей промышленности, обрабатывающей промышленности, отрасли производства и распределения электроэнергии, газа и воды).

Субъекты были разделены по величине кредитного цикла в 2009 г. с помощью квартильной группировки на 4 группы. Также, в каждой из 4 групп были выделены группы по величине гэпа кредитного цикла в 2009 г. от A (ниже первой квартили по массиву в группе) до D (выше третьей квартили по массиву в группе).

Для каждой из групп был рассчитан процент наблюдений отрицательной динамики в трёх типах ИПП в 2011 г. относительно 2010 года. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3. – Доля отрицательных изменений в динамике по трём типам ИПП в регионах с различной степенью проявления финансовой цикличности в 2010-2011 гг.

Квартиль (гэп кредитного цикла)	Кредитный цикл			
	<32%	32-41%	41-51%	>51%
A (до 1 квартили)	60%	67%	53%	53%
B (от 1 до 2 квартили)	53%	73%	47%	33%
C (от 2 до 3 квартили)	53%	53%	33%	**73%**
D (от 3 квартили)	53%	60%	53%	**87%**

Источник: расчёты автора[6]

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что регионы с уровнем кредитного цикла выше 51% и гэпом кредитного цикла выше 28% (2 квартиль для соответствующей группы регионов) имеют худшие показатели динамики ИПП в период спада избыточного роста кредитного цикла. Таким образом, показатель 28% гэпа кредитного цикла для субъектов с кредитным циклом выше 51% рекомендуется в качестве триггера применения контрциклических мер в банковском секторе.

Регионы, имеющие кредитный цикл выше 51%, по своему типу могут быть отнесены к «рисковым» регионам, в которых актуально применение макропруденциальных контрциклических инструментов. Предлагаются следующие индикаторы определения величины региональной антициклической надбавки для этих субъектов:

1. При % гэпа кредитного цикла выше 28% и ниже 31% устанавливать размер региональной антициклической надбавки выше 0,0% и ниже 1,75%
2. При % гэпа кредитного цикла выше 31% устанавливать размер региональной антициклической надбавки выше 1,75% и ниже 2,5%

Список использованной литературы:

1. Galati G., Moessner R. Macroprudential Policy — A Literature Review // BIS Working Papers No 337. Basel:Bank for International Settlements. -2011. 38 p.
2. С.Р.Моисеев. Макропруденциальная политика и её применение в России // Промышленник России. - 2011. - №1-2(124). - С. 152-161.
3. Замулин И.А. Особенности финансовой цикличности федеральных округов и субъектов Российской Федерации // Экономика и менеджмент систем управления. – 2016. - №1.2(19). – С. 234-241.
4. Повышение устойчивости банковского сектора – Режим доступа: www.cbr.ru/today/ms/bn/1.pdf(дата обращения: 8 июля 2016 г.)

   http://www.usc.es/economet/cycles/cycles25.pdf(дата обращения: 8 июля 2016 г.)
5. Федеральная служба государственной статистики – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/(дата обращения:8июля2016 г.)
6. Замулин И.А. Особенности взаимосвязи финансовой цикличности и индексов промышленного производства в региональных экономиках субъектов РФ в 2009-2011 гг. // Управление экономическими системами: электронный научный журнал (доступ: http://uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=3942, дата обращения 8 июля 2016 г.)

Винокурова Н.А.
Москва, ЦЭМИ РАН

МОТИВАЦИИ И МОБИЛЬНОСТЬ УЧЕНЫХ

С переходом к экономике знаний, к креативной экономике роль творческих людей, прежде всего, ученых возрастает. Психологи и социологи стараются понять поведение людей науки во всей его многоплановости — почему они поступают так, а не иначе, что приносит им удовлетворение, какие потребности для них являются главными. Растет число исследований на тему мотиваций и мобильности ученых.

Мотивации разделяются, прежде всего, на внешние и внутренние. Мотивации, когда человек действует под влиянием внешних обстоятельств, предполагают и внешний тип вознаграждений или наказаний. Внутренняя мотивация связана с самой деятельностью. Удовлетворение от работы – типичная внутренняя мотивация.

Результаты многочисленных исследований, в том числе проведенных автором, доказывают, что для научных работников основными являются мотивации внутренние, когнитивные. Именно они определяют, захочет ли человек стать ученым, останется ли в науке надолго. В Лёвинском католическом университете был проведен анкетный опрос более 800 ученых, уже получивших научную степень. Они определили причины, побудившие их придти работать в науку. Подавляющее большинство (90%) ответило, что их привлекла возможность заниматься интересной, творческой работой. 73% отметили автономность, независимость ученых, около трети выбрали науку за хорошие условия работы. Лишь 17% рассчитывали на хорошие перспективы карьерного роста, и только 5% – на хорошую заработную плату. При этом ни один из респондентов не считал, что в науке можно получить большие (экстра) заработки. Возможность сделать что-то полезное для общества отметили 25% опрошенных ученых; 7% посчитали, что положительным моментом работы в науке является безопасность [5]. Возможность проводить интересные исследования высокого качества назвали основным двигателем науки и английские ученые [6].

Внутренне мотивированная задача может мотивироваться и внешне. На первое место из внешних стимулов ученые поставили не заработную плату или карьерный рост, а условия для занятий научной деятельностью. Ученые высоко оценили бы, если бы им предоставили необходимое время и ресурсы для осуществления собственных, интересных им проектов. Они хотели бы иметь хорошие условия на работе и хорошее оборудование. Для успешной работы, по их мнению, необходимо также неформальное общение с коллегами и одобрение результатов исследований квалифицированным научным сообществом. Желание публиковаться –

тоже внешняя мотивация, связанная с потребностью в признании. Поэтому возможность публиковать свои результаты и финансирование поездок на международные конференции ценятся выше, чем премии и другие обычные схемы стимулирования, принятые в менеджменте. Более того, некоторые внешние вознаграждения могут снижать внутреннюю мотивацию и приводить к негативному эффекту [1].

Ещё одна особенность научного сообщества – демотиваторы волнуют ученых больше, чем мотиваторы их деятельности. К демотиваторам они относят: 1) трудности в налаживании контактов с коллегами (это не только невозможность ездить на конференции, но и бюрократические препятствия для организации совместных проектов и т.п.); 2) постоянное вмешательство в их работу, изменение требований и правил; 3) отсутсвие обратной связи со стороны руководства. Ешё ряд демотиваторов представлен в [1].

Психологи выделили три основных мотивации ученых, характерных и для людей творческих в целом: автономия, профессионализм, целенаправленность [1,3]. Самая важная из них, присущая ста процентам ученых, – автономность, или любовь к свободе и независимости, что означает желание самостоятельно ставить научную задачу, решать те проблемы, которые принесут наибольшее удовлетворение, работать без постоянного жесткого контроля, иметь свободный режим работы [2]. Когда потребность в автономии удовлетворяется, то внутренняя мотивация возрастает. Работа под постоянным контролем снижает внутреннюю мотивацию. Профессионализм – это стремление к совершенствованию в профессии, но не только. К этому относится и потребность в саморазвитии, в личностном росте. И, наконец, целенаправленность – нацеленность на то, чтобы делать что-то важное, полезное. Это ещё один стимул, вдохновляющий ученых. Основные мотивации молодых ученых РАН, выявленные в исследовании 2015 года, практически не отличаются от вышеназванных. Это интерес к научной работе, потребность в свободе и независимости в самом широком смысле и, наконец, стремление к личностному росту.

Таким образом, выводы психологов и социологов не противоречат друг другу. Однако речь пока шла об академической науке. Мотивации ученых, которые хотят работать в «корпоративной» науке, несколько иные. Для академических ученых основные мотивации определяются фактором «вкус к науке», для корпоративных – «вкусом к бизнесу». От этого зависит мобильность ученых между этими сферами.

Концепция «вкус к науке» включает основные внутренние мотивации ученых: автономию и склонность к фундаментальным исследованиям, а также основные внешние мотивации: потребность в признании коллег и возможность публиковаться. Между интересом к

фундаментальным исследованиям и стремлением к автономии и желанием публиковаться обнаружена корреляция [6].

Ученые, переходящие из академической науки в корпоративную, как правило, готовы отказаться от возможности публиковать свои результаты или посещать международные коференции. У них меньше проявляется желание заниматься интересным, творческим делом. Они в большей степени по сравнению с академическими учеными заинтересованы в высоких заработках, доступе к ресурсам и в прикладных исследованиях. Именно этот фактор условно называют «вкус к бизнесу». На Западе такие люди работают в исследовательских отделах крупных корпораций, промышленности т.п. Если говорить о России, то за год, прошедший после исследования молодых ученых РАН, трое из 21 респондента, перспективные кандидаты наук, уже имеющие опыт работы в бизнесе, ушли из системы Академии. Возможно, это связано с тем, что для молодежи внешние мотивации важнее, чем для старших ученых. Гендерных различий в мотивациях не наблюдается.

Группа научных работников, имеющих вкус к бизнесу, тоже неоднородна. Среди них есть и те, для кого, прежде всего, важна стабильность, которую обеспечивает работа в корпорациях, и те, кто в большей степени стремится к автономии. Последние демонстрируют склонность к инновационным исследованиям, у них больше патентных заявок и выданных патентов. Факторы «вкус к науке» и «вкус к бизнесу» не коррелируют между собой [5].

Международная мобильность ученых растет быстрее, чем мобильность между сферами фундаментальной и прикладной науки. Общая политика в отношении международной миграции нацелена на смену модели «brain-drain» на модель «brain-circulation».

У ученых много причин для миграции. Каждый ученый решает, насколько его мотивации будут удовлетворены, если решение о миграции будет принято. Согласно исследованию, проведенному в Бельгии [5], лишь 11% ученых-мигрантов надеялись получить более высокую заработную плату, и всего 5% назвали причиной отъезда личные (семейные) обстоятельства. Гораздо важнее для тех, кто уехал из Бельгии, оказались факторы, связанные с их работой. Прежде всего, они хотели получить возможность заниматься наукой в принципе, так как они уже получили приглашение, или считают, что вне Бельгии легче найти работу в этой сфере. Это также желание заниматься той областью науки, которая на родине не разрабатывается, или возможность создать новое научное направление. 34% респондентов считают, что в стране, куда они переехали, легче публиковаться. Для мигрантов также важно получить более благоприятную для работы среду. Особо ценится возможность работать с известными учеными. В большей степени проявляют склонность к эмиграции люди с высокой степенью внутренних мотиваций,

а из внешних мотиваций основной является потребность в признании, возможность публиковать результаты своих исследований. Те ученые, для которых важны деньги и карьера, менее склонны мигрировать. Если говорить о миграции ученых в терминах теории полезности, то полезность, получаемая от занятия наукой, входит в их функцию полезности. Решение о переезде в другую страну принимается, когда полезность работы превышает «потери», связанные с переездом.

Для России характерна утечка мозгов, а не их циркуляция. По официальной статистике до 60% россиян - победителей международных олимпиад уезжает на работу за границу, а обратно возвращаются лишь единицы (9%). Среди причин отъезда на первом месте, так же, как у иностранных ученых, – желание иметь хорошие условия для научной работы. Однако для наших мигрантов существенен и специфический фактор, влияющий на решение об отъезде. Это реформирование РАН [4].

Можно было предположить, что мотивации меняются во времени, но исследования последних лет демонстрируют устойчивость основных тенденций в мотивациях ученых и причинах мобильности.

Знание мотиваций ученых необходимо использовать в управлении наукой. Как минимум, можно и нужно обеспечить стимулирующие условия для роста внутренней мотивации, которая и определяет «вкус к науке»: предоставить автономность, возможности для профессионального роста, возможность выбирать актуальные темы исследований. При приглашении на работу нужно сразу учитывать наличие вкуса к науке. И самое простое – избавиться от отрицательных мотиваторов. Всё это не требует даже увеличения финансирования, но повышает эффективность.

Список использованной литературы:

1. Винокурова Н. Мотивации творческих работников. В сб. Анализ и моделирование экономических и социальных процессов. Выпуск 23. Москва – Ижевск. Под ред. А.Е. Варшавского, 2016 (в печати).

2. Осин Е. Автономная и контролируемая профессиональная мотивация как предикторы субъективного благополучия у сотрудников российских организаций. /Осин Е., Иванова Т., Гордеева Т // Организационная психология, Т. 3 – № 1– 2013.

3. Пинк Д. Драйв: Что на самом деле нас мотивирует. Пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2012.

4. Утечка мозгов» как глобальное явление. Причины и последствия. / Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. 05.04.2008. URL: http://gtmarket.ru/laboratory/expertize/2008/1653

5. Pellens M. The motivations of scientists as drivers of international mobility decisions. Электронная публикация: https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/337077/1/MSI_1202 Доступно 18.06.2016.

6. Snape D., Motivation of scientists in a government research institute: Scientists' perceptions and the role of management. / Snape D., Snape J. // Management Decision, – Volume 44 – Issue 10, 2006.

Волкова А.Д., Костина Т.А., Ноакк Н.В.
Москва, ЦЭМИ РАН

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФЕНОМЕНЫ ОН-ЛАЙН ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Число психологических исследований об использовании цифровых технологий неуклонно растёт. Методологические и методические аспекты применения цифры в психологических исследованиях обсуждаются отечественными (Арестова и др., 1995); Бабанин, Смыслова, 2001; Жичкина, 2000; Ромек, Сатин, 2000; Уткин, 2006)[3] и более широко – зарубежными исследователями (Batrinicetal., 2002; Couper, Nicholls, 1998; Fan, Yan, 2010; Joinson, Buchanan, 2000;Birnbaum; 2000;Krantz, Dalal, 2000; Reips, 2008; Skitka, Sargis, 2006) [5;6].

Один из последних фундаментальныхобзорных трудов в этом направлении принадлежит А.Е. Войскунскому [1].Из зарубежных работ можно сослаться на масштабный труд [5]. Как отмечают исследователи, доля онлайн методов в России значительно уступает мировым лидерам [3].

Основным трендом в изучении проблематики влияния компьютерных технологий на психику человека являются исследования негативных последствий «цифрового» поведения, к примеру, формирования интернет-зависимости. Из наиболее близких нам зарубежных исследований восприятия «цифры» следует отметить работы (Prasad, 2009; Bagana, 2012). Из отечественных работ обращают на себя внимание исследования Г.В. Щуковойпроблемы влияния информационных технологий на организацию когнитивных процессов у людей разного возраста.

Специалисты выделяют следующие основные отличия измерений с помощью новых технологий в психологических исследованиях от традиционных: 1. веб-эксперименты позволяют задействовать значительно большее число участников, чем лабораторных экспериментов Birnbaum, 2001; Hewson, Yule, Laurent&Vogel, 2002; Reips, 2000). Это даёт возможность, с финансовой точки зрения, сделает веб-эксперименты более экономически эффективными, чем лабораторные, особенно если эксперимент требует большого объема выборки (Reips, 2000). Другие факторы - возможность задействования множества участников одновременно и в любое время. Кроме того, в отличие от участников веб-экспериментов, участники лабораторных экспериментов не всегда могут быть доступны.2. Демография участников веб-экспериментов более разнообразна, чем демография лабораторных экспериментов (Krantz, Ballard&Scher, 1997). 3. К несомненным преимуществам Интернет-исследований относятнизкую стоимость тиражирования материалов;кроме того**,** с финансовой точки зрения, отсутствие экспериментатора делает веб-

эксперименты более экономически эффективными, чем лабораторные. 4. Этические преимущества: все испытуемые принимают участие в эксперименте добровольно и в любой момент могут прервать эксперимент. Они также являются не просто испытуемыми, но и полноправными участниками процесса: они могут вносить свои комментарии по поводу исследования, обсуждать это исследование с другими испытуемыми (Reips, 2000). 5. От психолога-диагностане требуется непосредственного присутствия рядом с испытуемым. Инструкцию и стимульный материал предоставляет программный комплекс, осуществляющий также обработку полученных данных. Ее результаты автоматически соотносятся с психометрическими нормами, на основании чего испытуемому выводится текст интерпретации. Таким образом,получаемые данные свободны от предвзятости экспериментатора (Birnbaum, 2001; Piper, 1998; Reips, 2000); они не будут смещены в соответствии с ожиданиями экспериментатора, которые последний невольно задаёт участникам при проведении экспериментов (Rosenthal, 1966). 6. Исследователи отмечают повышенную готовность Интернет-респондентов к искренности и к «самораскрытию»: респонденты проявляют склонность к меньшей скрытности и сообщают о себе больше противоречащих позитивному образу самих себя фактов и мнений (Войскунский, 1983; Sproull, Kiesler, 1991; Cooperetal., 2001). Некоторые исследователи интерпретируют данное явление как увеличение субъективного ощущения анонимности при работе с Интернетом (Joinson, 2003). Это может также облегчать сбор глубоко личной информации (Fawcett&Buhle, 1995).

Тем не менее, психологические эксперименты в Интернете не свободны от проблем. Так, деятельность участников эксперимента в цифровом формате может оказаться чрезвычайно неоднородной за счёт большого числа случайных переменных. Ослабление контроля исследователя за процедурой (заполнения анкеты) порождает определённые технические проблемы (например, многократные отправления несовпадающих ответов с одного адреса). Включаются факторы окружающей среды, такие как фоновый шум, условия освещения, наличие отвлекающих моментов при просмотре материала (Hecht, Oesker, Kaiser, Civelek и Stecker, 1999). Могут варьироваться также такие технические моменты, как скорость подключения к Интернету. Некоторые последствия различий могут быть снижены в результате соответствующей подготовки стимульного материала (к примеру, минимизации размера файла экспериментальных материалов (Hewson, Yule, Laurent, &Vogel, 2002).

- Косвенные методы контроля работы участников эксперимента находятся в стадии разработки и пока не совсем надёжны;
- исследования посредством Интернета накладывает ограничения на применение шкал лжи: вопросы такой шкалы должны быть

особенно тонко замаскированы. Не исключена возможность отказа исследователей от подобных вопросов;

- к факторам, которые могут снижать валидность Интернет-экспериментов, относят также следующее: преобладающее использование студентов-психологов в лабораторных экспериментах может смещать экспериментальные данные, особенно, в экспериментах по социальной психологии, так как студенты – с большой степенью вероятности, преимущественно женщины, имеют одинаковый уровень образования и примерно один и тот же возраст (Smart, 1966; Шульц, 1972). Кроме того, они могут обладать более сильными когнитивными умениями и стремлением к лидерству, чем другие взрослые (см. Sears, 1986);
- обобщаемость результатов веб-экспериментов в некоторых случаях может быть снижена, так как участники веб-экспериментов, как правило, только добровольцы и волонтеры и отличаются от не-добровольцев рядом личностных качеств.
- один из путей решения проблемы контроля в цифровых психологических измерениях – подбор постоянных испытуемых (Baron, Siepman, 2000; Ромек, Сатин, 2000), создание т.н. панелей исследования[5;6].

В рамках междисциплинарного исследования по изучению и прогнозированию цифровой экономики нами была поставлена задача - осуществление анализа психологических феноменов, связанных с принятием решения применительно к восприятию фильма (как и сопутствующих материалов - трейлеров). В проведённом экспериментальном исследовании использовалось анкетирование. Выборка составила 184 человека, из них 37 мужчин, 147 женщин. Исследование осуществлялось в Интернете.Нас интересовал вопрос о значимости трейлера к фильму для принятия зрителем решения о походе в кинотеатр. Фактор значимости трейлера трудно поддаётся прямой оценке в силу ряда причин, среди которых – высокая скорость демонстрации ролика, (1,5-2 минуты), трудность вербализации эмоции для части респондентов, различное время сохранения полученных впечатлений. Нами была создана анкета [2],при составлении которой авторы исходили изложенных выше особенностей он-лайн исследований, в частности: сама форма анкеты предполагает, что ответы подчас искажены по разным причинам. Некоторые испытуемые сознательно скрывают информацию, другие могут не осознавать отдельные аспекты своей психической жизни, наконец, есть группа людей, которые хочет презентировать себя в более выгодном свете. С этим, в частности, могут быть связаны те противоречия, которые были замечены в ответах испытуемых.Поэтому в одном из основных вопросов анкеты был сделан акцент на негативном влиянии трейлера на решение о просмотре фильма: *«Случалось ли, что вы собирались сходить на фильм или были в сомнениях и после просмотра*

трейлера решили НЕ идти на этот фильм? Если «да» – что Вам не понравилось в трейлере, что оттолкнуло от похода на фильм?». При исследовании механизмов принятия решения о просмотре кинофильма выявлен ряд феноменов. В частности, был обнаружен ряд взаимоисключающих, противоречащих друг другу ответов у одних и тех же респондентов. Последнее может быть объяснено эффектами «клипового мышления» и связанными с ними нарушениями таких когнитивных процессов, как память («цифровая гипомнензия»[4]) и внимание (рассредоточенность, многозадачность, повышенная переключаемость, регрессионно напоминающая синдром дефицита внимании у детей (Гринфильд, 2009- Взято по: [4]): излишняя отвлекаемость, истощаемость внимания, рассеянность, снижение продуктивности интеллектуальной деятельности). Возникает особая культура восприятия информации, которую – учитывая негативное отношение к понятию «клиповое мышление» – некоторые исследователи называют альтернационной (от слова «альтернация» – «чередование») (Фрумкин, 2010 – Взято по [4]). Родовыми чертами альтернационной культуры являются: высокая фрагментарность информационного потока, большое разнообразие и полная разнородность поступающей информации и навык быстрого переключения между фрагментами.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 14-18-01999 «Измерения и прогнозы в цифровой экономике»

Список использованной литературы:

1. Войскунский А.Е. Психология и Интернет. – М.: Акрополь, 2010. – 439 с.
2. Ноакк Н.В. Феномены принятия решения при восприятии киноконтента/ Н.В. Ноакк, А.Д. Волкова, Т.А. Костина //Модели и методы инновационной экономики / Сборник научных трудов под ред. К.А. Багриновского и Е.Ю. Хрусталёва. Выпуск 8. – М.: ЦЭМИ РАН, МАОН, 2015. - С. 121 – 126.
3. Онлайн исследования в России 2.0 / Под редакцией Шашкина А.В., Девятко И.Ф., Давыдова С.Г. - М.: РИЦ «Северо Восток», 2010. – 337 с.
4. Сандомирский М.Е. Риски интернета: цифровой психоморфоз и инфантильность. Электронный ресурс. URL: http://webscience.ru/details/riski-interneta-cifrovoy-psihomorfoz-i-infantilnost (дата обращения - 04.07.2016)
5. ReipsU.-D. The Web Experiment Method: Advantages, Disadvantages, and Solutions. Электронныйресурс.URL: http://www.uni-konstanz.de/iscience/reips/pubs/papers/Reips2000PsychExp.pdf(дата обращения - 04.07.2016).
6. Web Experiments for Psychologists. Электронныйресурс. URL: http://www.ipsychexpts.com/information2.php (дата обращения - 04.07.2016).

Дементьев В.Е.
Москва, ЦЭМИ РАН

НАСЛОЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ РАЗНЫХ ДЛИННЫХ ВОЛН[1]

Большой шаг сделан в последние годы в анализе и математическом моделировании длинноволновой динамики. Вместе с тем, актуальной задачей остается раскрытие того, как формируется продолжительность цикла обновления технологической базы производства в условиях ее сохраняющейся неоднородности, когда ослабляются ограничения на финансовые ресурсы, не фиксируются априори сроки использования технологий разных волн.

В этой связи дополнительного внимания в моделях экономического развития требует учет инфраструктурных обстоятельств длинноволновой динамики. Не только человеческие ресурсы, но и разные составляющие инфраструктуры приобретают все возрастающее значение в социально-экономическом развитии. Однако зависимость степени реализации потенциала технологического уклада от состояния необходимой для этого инфраструктуры, специфика влияния инфраструктурых объектов на выпуск продукции, на цикличность экономического развития пока слабо отражена в моделях экономического роста.

Вниманию предлагается модель наслаивающихся (пересекающихся) поколений технологий при становлении нового технологического уклада. В отличие от известной модели пересекающихся поколений Даймонда, где поколения людей имеют фиксированный срок жизни, здесь продолжительность существования отдельных технологий не задается экзогенно. Учитывается условно-постоянный характер затрат на формирование инфраструктуры, необходимой для реализации потенциала технологий, соответствующих отдельной длинной волне.

Использование логистических кривых – достаточно стандартный прием для описания динамики технологических укладов. Логистические кривые описывают кумулятивный рост с насыщением, наблюдаемый и биологических, и в экономических системах. В экономике насыщение может соответствовать постепенному исчерпанию потенциала используемой технологии. Обычно логистическая функция используется для описания роста системы во времени:

$$y(t) = \frac{A}{1 + de^{-bt}}$$

Здесь A характеризует потенциал роста системы (наращивания выпуска при данной технологической базе производства), d – задает

[1] Исследование выполнено за счет средств гранта Российского научного фонда (проект № 14–18–02948).

стартовые позиции при начале выпуска продукции, b влияет на скорость исчерпания потенциала.

В настоящей статье в логистической форме будет рассматриваться зависимость годового выпуска y от количества вовлеченных в производство ресурсов z (где z – цена этого количества ресурсов):

$$y(z) = \frac{A}{1 + de^{-bz}}$$

При этом в логистической функции в качестве z фигурирует только часть ресурсов, непосредственным образом определяющая количество произведенной продукции/услуг. Отдельно предлагается учитывать ресурсы c (где c – цена ресурсов) в виде инфраструктуры производства, создание которой рассматривается как предварительное условие для его начала. Так, объем услуг железнодорожного транспорта опосредованно связан с протяженностью железных дорог, а непосредственно – с количеством эксплуатируемого подвижного состава. Объем выпускаемой продукции промышленного предприятия прямо зависит от количества используемого оборудования, опосредовано – от затрат на возведение (аренду) производственных зданий.

При таких допущениях годовой экономический эффект от использования некоторой технологии можно представить следующим образом:

$$y(z) - r(z + c) = \frac{A}{1 + de^{-bz}} - r(z + c),$$

где $r(z+c)$ – годовые расходы на использование соответствующих ресурсов. Если, как уже оговаривалось, исходить из отсутствия жестких ограничений на привлечение финансовых ресурсов, то можно допустить формирование ресурсной базы производства за счет кредитных ресурсов, а параметр r в рассматриваемой формуле годового экономического эффекта интерпретировать как ставку процента по соответствующим кредитам. Другая возможная трактовка этой формулы – экономический эффект при аренде производственных ресурсов, а r – годовые ставки арендной платы.

Величина c общих затрат на создание инфраструктуры принимается фиксированной на уровне, позволяющем обеспечить раскрытие потенциала соответствующей технологии. Чем сильнее влияние сетевых эффектов на использование некоторой технологии, тем проблематичней достижение успехов в ее применении при плавном наращивании необходимой инфраструктуры. Очевидно, электромобили будут занимать относительно узкую нишу на автомобильном рынке, пока инфраструктура в виде подзарядных станций не охватит основную сеть автомобильных дорог.

Расходы на необходимую инфраструктуру оказывают сдерживающее влияние на становление нового технологического уклада. В XIX веке неготовность портовой инфраструктуры к эффективному использованию

крупных пароходов препятствовала более быстрому переходу к их широкому использованию. В том же веке роль катализатора технологической революции в США сыграло форсированное сооружение железных дорог. С 1880 по 1890 г. их протяженность увеличилась с 93267 миль до 163597 миль. «Модель Т» Генри Форда вошла в историю автомобилестроения. С 1 октября 1908 г. за 19 лет в США продано 15 007 033 автомобилей «Модель Т» Генри Форда. Один из факторов этого – то, что в начале 1920-х годов в США резко возросло строительство дорог.

На готовность экономики активно внедрять новые технологии влияют как величина необходимых вложений в соответствующую инфраструктуру, так и темпы совершенствования этих технологий, включая расширение сферы их применения. Такое совершенствование можно трактовать как постепенное формирование потенциала A. Представим это формирование в виде еще одной логистической кривой, но уже как функцию от фактора времени:

$$A(t) = \frac{A}{1+qe^{-st}}.$$

Условием ненулевого экономического эффекта от использования новой технологии является выполнение неравенства:

$$\frac{A}{(1+qe^{-st})(1+de^{-bz})} - r(z+c) > 0\ .$$

Отсюда можно получить некоторый ориентир относительно того, к какому времени *T* потенциал новой технологии достигнет порогового значения *A(T)*, обеспечивающего положительный экономический эффект от использования этой технологии. Условием получения такого эффекта является выполнение неравенства:

$$\frac{A}{1+qe^{-st}} > r(z+c)(1+de^{-bz}).$$

Даже если *z=0*, должно выполняться

$$\frac{A}{1+qe^{-st}} > rc(1+d),$$

что после преобразований приводит к неравенству:

$$t > \frac{1}{s}\ln\left[q\left(\frac{A}{rc(1+d)}-1\right)^{-1}\right]$$

Если, например, *A=30, d=10, r=0,05, c=40, , q=10, s=0,2,* то неравенство выполняется при всех $t \geq T$, где *T=17.* Чем лучше начальное состояние технологии (меньше q) и чем быстрее она совершенствуется (больше s), тем скорее потенциал новой технологии достигает уровня, при котором экономически оправдано ее использование. Если *q=5, s=0,4,* то *T=7.*

Подобный эффект имеет и удешевление требуемых для новой технологии ресурсов, снижение ставок арендных платежей за такие

ресурсы. При всей условности этого примера он помогает выявлению возможных причин наблюдаемого укорачивания кондратьевских циклов.

Более сложным является вопрос об экономической оправданности наслоения технологий разных длинных волн. Допустим, что потенциальные возможности технологий, представляющих две смежные длинные волны, уже определились: A_1 – потенциал первой из рассматриваемых волн, A_2 – второй. Пусть финансовые возможности привлечения ресурсов K, необходимых для технологий разных волн, ограничены величиной rK:

$$r(z_1 + c_1) + r(z_2 + c_2) \le rK.$$

rK можно интерпретировать и как арендные платежи за ресурсы K, и как проценты по кредиту K.

Обозначив z_1+c_1 через x_1, а z_2+c_2 через x_2, задачу оптимального распределения ресурсов между технологиями двух волн можно представить следующим образом:

$$\frac{A_1}{1 + de^{-b(x_1 - c_1)}} - rx_1 + \frac{A_2}{1 + de^{-b(K - x_1 - c_2)}} - r(K - x_1) \to max$$

$$x_1 + x_2 \le K, \qquad x_1 \ge c_1, \qquad x_2 \ge c_2.$$

Обозначим через H соотношение A_2/A_1. Тогда необходимым условием экстремума в точке x_1 при $0<x_1<K$ и $x_2= K - x_1$ является:

$$e^{bx_1} = \frac{e^{b(K - c_2)} - dH^{0,5}e^{0,5b(K + c_1 - c_2)}}{dH^{0,5}e^{0,5b(K - c_1 - c_2)} - d^2}.$$

Отсюда $$x_1 = b^{-1} \ln Q,$$

где $$Q = \frac{e^{b(K - c_2)} - dH^{0,5}e^{0,5b(K + c_1 - c_2)}}{dH^{0,5}e^{0,5b(K - c_1 - c_2)} - d^2}.$$

Если, например, $H=4$, $d=10$, $b=0,3$, $K=100$, $c_1=20$, $c_2=40$, то $x_1=29,9$, $x_2=70,1$.

Если ограничение на привлечение ресурсов отсутствует, то при $d=10$, $b=0,3$, $c_1=20$ и $A_1=400$ оптимальное $x_1=33,6$, при $A_2=1600$ и $c_2=40$ оптимальное $x_2=78,2$. Следовательно, при таких исходных параметрах и введении ограничения $x_1 + x_2 \le K$, все ресурсы $K=100$ будут использованы полностью.

Выражение для Q позволяет представить, как соотношение потенциалов длинных волн ($H=A_2/A_1$) влияет на активность использования технологий предшествующей длинной волны и, соответственно, на меру переключения экономики на технологии следующей волны. Перераспределение ресурсов в пользу новой технологии усиливается по мере увеличения этого соотношения.

Дятлов С.А.
Санкт-Петербург, СПбГЭУ

НЕЙРО-СЕТЕВАЯ ЭКОНОМИКА И НЕЙРО-СЕТЕВЫЕ ЭФФЕКТЫ[1]

Происходящая сегодня качественная трансформация всех сфер жизни человеческого общества обусловлена его переходом к информационно-сетевой стадии развития, к шестому нейро-сетевому, нано-био-технологическому укладу, который является базисом становления глобальной информационной нейро-сетевой экономики. Появление прорывных нейро-сетевых технологий и эффектов призваны обеспечить реализацию гиперконкурентных преимуществ стран-лидеров [2].

В процессе развития нового уклада и распространения нейро-нано-сетевых технологий появляются новые виды сетевой деятельности и формируются принципиально новые инновационно-технологические кластеры (платформы), являющиеся подсистемами формирующейся глобальной интегративной системы гиперконкурентной информационно-сетевой экономики. Базовым элементом шестого нейро-сетевого нано-технологического уклада является нейро-технологическая платформа «Нейронет». Нейронет представляет собой глобальную нейро-социоморфную информационно-технологичекую сеть нового поколения, функционирующую на основе интегративных распределнных нейро-компьютерных интерфейсов.

НейроНет станет технологической платформой развития нового Web 4.0, в котором взаимодействие участников (людей, компьютеров, сетей, вещей, процессов и невещественных взаимодействий) будет осуществляться с помощью новых сетевых нейро-компьютерных интерфейсов, сетевого гибридного (человеко-компьютерного) самообучающегося искусственного интеллекта. Нейрокомпьютерные сети станут всеохватывающими и глобальными, будут строиться на основе протоколов невербального общения социо-интеллектуальными, нервными, психологическими системами через глобальную сеть, принципиально новой гибридной архитектуры и станут социо-нейроморфными.

Сегодня вполне логично ввести в научный оборот новое понятие «информационная нейро-сетевая экономика», а научную дисциплину, которая изучает ее теоретические основы можно назвать Neuro-Netnomics. Информационная нейро-сетевая экономика представляет глобальную информационно-сетевую, социо-нейроморфную экономическую систему, имеющую сложно организованную распределенную, многоуровневую структурно-функциональную организацию, институциональная матрица которой включает интегративные многоуровневые институты

[1] Материал подготовлен при грантовой поддержке РГНФ, проект № 16-02-00351а

регулирования и контроля, обеспечивающие реализацию гиперконкурентных преимуществ и получение распределенных во времени и в пространстве разнообразных нейро-сетевых эффектов.

Мы предлагаем рассматривать нейро-сетевую экономику в более широком смысле не просто как междисциплинарную науку, а как метадисциплинарную, интегративную теоретико-методологическую науку. Теорию информационной нейро-сетевой экономики, включающей предмет и метод исследования, методы управления электронными нейро-сетевыми взаимодействиями, инструментарий принятия многовариантных решений в условиях риска, неопределенности и гиперконкуренции, а также проведения гибкой финансово-экономической политики, учитывающей социо-психо-нейроморфные факторы и нейро-сетевые эффекты, будем называть Neuro-Netnomics.

Предмет Neuro-Netnomics формируется в рамках метадисциплинарного направления и в основу его может быть положен принцип «интегративной методологической конвергенции». Речь идет о формировании в будущем универсальной коэволюционной нейро-сетевой методологии и инструментария, которые могут быть применимы для анализа складывающихся сегодня качественно новых закономерностей и станут основой для разработки действенных механизмов программируемого эффективного управления и принятия гиперконкурентных управленческих решений на всех уровнях социума в XXI веке.

В рамках программы Евросоюза «Horizon 2020» реализуется инновационный проект «Human Brain Project», на финансирование которого выделена сумма в размере 1,2 млрд. Евро [5]. Конечным результатом реализации данного проекта является создание к 2023 году интерфейсов «мозг-компьютер», нейроморфных нано-технологических систем и прототипа искусственного мозга человека.

В России в настоящее время осуществляется разработка и реализация ряда нейро-сетевых проектов в рамках программы «Национальная технологическая инициатива 2035» [4]. Реализация нейро-проектов и функционирование регулирующих институтов основывается на Постановлении Правительства РФ от 24 октября 2015 года N 1141 "О порядке разработки, утверждения и реализации планов мероприятий ("дорожных карт") Национальной технологической инициативы" и Постановлении Правительства РФ от 18 апреля 2016 N 317 "О реализации Национальной технологической инициативы" [1].

Координацию исследований, разработку и продвижение форсайт-проектов осуществляют Министерство образования и науки Российской Федерации, АНО "Агентство стратегических инициатив" [4], Межведомственная рабочая группа по разработке и реализации Национальной технологической инициативы при президиуме Совета при

Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию.

Нейро-сетевой технологический уклад обеспечивает появление целого класса новых нейро-сетевых услуг и эффектов [3]. Специфической особенностью является то, что сетевая услуга в форме сетевого эффекта может приносить интегративную (распределенную в пространстве и отложенную во времени) добавленную стоимость. Сложнейшая проблема состоит в том, как, наряду с оценкой и учетом рыночной величины предоставленной нейро-сетевой услуги (эффекта), оценить и учесть ее нерыночную, общественно-сетевую составляющую, которая не может быть в данный момент непосредственно оценена в денежных единицах. В этой связи важное значение имеет определение принципов оценки сетевой услуги (эффекта), разработка методики оценки величины нейро-сетевых услуг и эффектов, их учет в величине валового национального продукта.

Полифункциональная сетевая услуга (сетевой эффект) воплощается в различные объекты нейро-сетевой интеллектуальной собственности (овеществленные и персонифицированные, вещественные и невещественные, линейные и нелинейные). В глобальной гиперконкурентной информационно-сетевой экономике важнейшей и сложнейшей задачей является осуществление спецификации разнообразных прав на новые нейро-сетевые объекты интеллектуально-сетевой собственности.

На наш взгляд многообразные нейро-сетевые эффекты могут быть выражены в новых видах и объектах нейро-сетевой интеллектуальной собственности, должны быть специфицированы, классифицированы, получить адекватную оценку и в дальнейшем учитываться при расчете расширенного ВНП (с учетом величины нейро-сетевых услуг и эффектов).

Развитие прорывных нейро-сетевых технологий является главным направлением обеспечения гиперконкурентных преимуществ глобальных инновационных лидеров в XXI веке — веке глобальной гиперконкурентной нейро-сетевой экономики.

Список использованной литературы:

1. Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 N 317 "О реализации Национальной технологической инициативы" / http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_196930/

2. Дятлов С.А. Глобальная инновационная гиперконкуренция как фактор трансформации мировой экономики // Философия хозяйства. 2010. № 4 (70). С. 113-131.

3. Дятлов С.А. Сетевые эффекты и возрастающая отдача в информационно-инновационной экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2014. № 2. С. 7-12.

4. Национальная технологическая инициатива / http://asi.ru/nti/; О национальной технологической инициативе. 16 октября 2015 года / http://government.ru/news/20118/

5. Human Brain Project / https://www.humanbrainproject.eu/

Неволин И.В.
Москва, ЦЭМИ РАН

ОБ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА

Интернет является удобным средством доставки произведений (литературы, музыки, живописи, кино) до потребителей (читателей, слушателей, зрителей). Как и сами произведения делятся по жанрам и тематике, так и потребители делятся на сообщества [1]. Доступность произведений разных жанров сильно варьируется, и это приводит к тому, что одни сообщества с большей лёгкостью привлекают новых членов, чем другие. Так, например, оборот произведений, созданных в советский период, занимает скромные позиции в Интернете. В этой связи поклонники советского оказываются в несколько худшем положении. Так, они имеют меньше свободы в выборе времени просмотра кинофильмов. Опросы [2] показывают, что зрители советских фильмов в качестве средства доставки используют, преимущественно, телевидение. Следовательно, они попадают в зависимость от сетки вещания, и не могут смотреть любимые картины в удобное для себя время. Издержки приятного времяпрепровождения этой категории граждан оказываются выше по сравнению с теми, кто может с лёгкостью обратиться к нужному произведению через Интернет. Оцифровка ранее созданных произведений и расширение сферы услуг, например, за счёт предоставления видео по запросу, снижают неравенство в доступе. Однако развитие сферы услуг требует анализа выгоды и издержек заинтересованных лиц. Так, оцифровка советских произведений с последующим распространением через Интернет связана с большими расходами, и только государство способно предпринять усилия по реализации столь масштабного проекта. Какую общественную выгоду можно ожидать в этом случае, и можно ли дать ей денежное выражение? Схожие вопросы возникали при реализации проекта-аналога Europeana. Europeana – проект, целью которого является организация свободного доступа к культурному наследию Европы. В рамках проекта проводятся работы по оцифровке произведений, разработке программного обеспечения, лицензионная политика в отношении использования оцифрованного контента. Оценка преимуществ от разработки единой общеевропейской платформы для распространения культурного наследия уже выполнена, и методика [3] может использоваться для анализа похожих проектов.

Общество и отдельные организации получают разнообразную выгоду благодаря реализации проекта. В качестве выгодоприобретателей выделяются учреждения культуры (музеи, библиотеки, архивы), пользователи Интернет, туристическая отрасль, разработчики программных продуктов, образовательный сектор, представители

творческих профессий. Эффект от существования виртуального собрания культурных ценностейраспределён во времени, очень разнообразен, и лишь часть его можно выразить в денежном эквиваленте. Так, например, ускорение доступа к нужным произведениям описывается лишь качественно. Тем не менее, многие преимущества поддаются количественной оценке. Денежную выгоду отдельных эффектов удобно представлять в виде NPV (netpresentvalue – чистой приведённой стоимости) в течение некоторого периода, чтобы впоследствии складывать отдельные денежные потоки и оценить эффект от всего проекта. Далее кратко рассмотрены основные предположения и общий ход рассуждений методики[3] при рассмотрении отдельных выгодоприобретателей.

Учреждения культуры имеют планы по оцифровке имеющихся фондов и организации цифровой инфраструктуры для доступа к ним. Планы предусматривают не только цифровую съёмку произведений, но также приобретение оборудования и разработку программного обеспечения. Фактически, проект Europeana предполагает то же самое, но в большем масштабе и на более продвинутом уровне. Выполнение части технических работ централизованно помогает снизить часть издержек. Так, централизованная подготовка метаданных, осуществление лицензионной политики, управление веб-сайтом и организация доступа, как ожидается, позволят сэкономить около 2,5% бюджета при разработке и около 0,6% бюджета при эксплуатации для каждого учреждения.

Единый портал с метаданными культурных ценностей помогает пользователям Интернета повысить качество проводимого времени в Интернете. Предполагается, что пользователи, если просматривают сайт – неважно для работы или развлечения, – получают выгоду, которую можно оценить через время, проведённое на портале. Экономисты оценивают человеческое время в денежном эквиваленте. Для этого рассматриваются ситуации обмена времени на деньги: ставка рабочего времени в час, стоимость минуты рекламного времени в эфире, наценка билета за возможность избежать очереди и т.п. Дополнив денежную оценку единицы времени прогнозом посещаемости интернет-портала, можно вычислить ценность Интернет-ресурса в масштабах страны, региона и даже всего Мира. Предполагается, что Europeana позволяет пользователям увеличить ценность проведённого времени на сайте проекта на 6% по сравнению с альтернативными ресурсами. Зная это и оценку стоимости рабочего часа, можно вычислить денежный эквивалент выгоды за прогнозный период.

Эффект в туризме имеет несколько проявлений. Во-первых, Europeana становится огромной базой достопримечательностей, чьи изображения могут попасть в путеводители или использоваться туристическими агентствами и разработчиками электронных гидов. Коммерческое использование оцифрованных произведений не является свободным, и разработке лицензионной политики в проекте уделяется

большое внимание. Соответственно, издатели путеводителей, предлагая новый продукт с иллюстрациями из Европеаны, генерируют поток лицензионных платежей. Во-вторых, Europeana имеет косвенное воздействие на туристический рынок. Косвенный экономический эффект в туристической отрасли основан на активном проникновении информационных технологий в отрасль (разнообразные сервисы планирования путешествий и бронирования) и подтверждается высокой популярностью Европы как одного из центров «культурного туризма». Насыщение туристического рынка информацией о достопримечательностях, которые ранее оставались неизвестными широкому кругу лиц, влияет на перераспределение туристических потоков: желающих своими глазами увидеть то или иное произведение становится намного больше. Но это не всё: изменяется не только количество туристов, но также количество дней, проведённых в Евросоюзе, средний размер ежедневных расходов каждого туриста, доля расходов на посещение культурных достопримечательностей. Такая миграция в культурные центры имеет ещё одно закономерное последствие: появляются желающие поселиться в благоприятном для себя окружении. Это стимулирует спрос на жильё вблизи музеев и парков, что вызывает рост цен не недвижимость.Однако эффект от миграции упоминается лишь как качественный – без количественной оценки.

Поскольку не известны туристические продукты с использованием Europeana, и отсутствуют аналогичные проекты, численные оценки эффекта представляют собой некоторые сценарии, основанные на предположениях исследователей. Сценарии достаточно умеренные и предусматривают увеличение значений параметров в результате существования Europeana на 1%.

В качестве последних выгодоприобретателей в отчёте рассматриваются представители творческих профессий – артисты, художники, издатели, разработчики программных продуктов и т.п. Ониполучают в своё распоряжение единую базу оцифрованного контента с понятной лицензионной политикой. Существование такой базы позволяет, во-первых, повысить продуктивность работы и, во-вторых, снизить издержки на поиск контента и соблюдение авторских прав. Эффект от повышения производительности оценивается аналогично выгоде пользователей Europeana: по альтернативным издержкам работодателя (не работника, как в случае с пользователями). Снижение издержек творческих профессий не оценивается численно – слишком ограничена статистическая информация о затратах и об использовании контента. Однако облегчение творческой работы, несомненно, стоит ожидать.Причём положительный эффект в творчестве следует распространить на образование и науку. Доступность контента влияет на

скорость освоения знаний и производства новых, но этот эффект трудно уловить и выразить в цифрах.

Отчёт SEOeconomicresearch содержит ссылки на научные публикации,

Анализ проекта Europeanавыполнен с привлечением статистических данных и представляет рассматривает несколько сценариев воздействия на общество. Даже в самом негативном сценарии, когда эффект оказывается скромным, NPV проекта оказывается положительным. Иными словами, оцифровка и открытый доступ к культурному наследию оказываются экономически выгодными. Для России, сталкивающейся с трудностями в системе образования, открытый доступ к произведениям позволяет снизить издержки потребления значительной по объёму группы ценителей советского искусства, а также насытить школьников и студентов научной и учебной литературой высокого уровня.

Работа подготовлена при поддержке Российского научного фонда, проект № 14-18-01999.

Список использованной литературы:

1. Долгин А.Б. Экономика символического обмена / М.: Инфра-М, 2006. — 632с.

2. Опрос ФОМ «Кино: что и как смотрят россияне» (ноябрь 2013 года, http://fom.ru/Kultura-i-dosug/11192)

3. Poort J, Noll R, Ponds R, Rougoor W, Weda J. The value of Europeana: the welfare effects of better access to digital cultural heritage / SEO economic research/Atlas voorgemeenten. - 2013.

Тушканов И.М., Юдина Т.Н.
Москва, МГУ

ФОРСАЖ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

На Давосском форуме в январе 2016 года экономистом Клаусом Швабом был сделан акцент на феномен набирающей скорость четвертой промышленно-технологической революции или «Индустрии 4.0». Эта революция сопровождается оцифровкой или цифровизацией (англ. – digitalisation) реальной жизни, включая социально-экономические отношения, вслед за развитием современных информационных технологий (ИТ), основанных на использовании дискретного двоичного кода.

Цифровизацию экономики мы можем понимать в широком и узком смыслах слова:

1. Создание на разных уровнях экономики (глобальном, мега-, макро-, мезо-, микро-, нано-) информационно-цифровых платформ и операторов, позволяющих решать различные хозяйственные задачи, в том числе стратегические: развитие науки, образования, новой индустриализации, государственного регулирования и планирования и др.

2. Изменение природы производственных или экономических отношений, смену их субъектно-объектной ориентированности. С помощью алгоритмов, например, возникают отношения типа машина – машина (M2M), где человек, может уже не выступать субъектом. Так возникает Интернет вещей и, даже, Интернет всего.

Продуктом развития цифровых технологий и цифровизации производственных отношений в последние сорок лет и стала цифровая экономика (digital economy).

Форсаж такой экономики обусловлен широким применением и развитием цифровых технологий во всех областях хозяйственной деятельности: в промышленности, в строительстве, транспорте, торговле, связи, здравоохранении, науке и образовании и др. Современные алгоритмы обработки информации и работа компьютеров ускоряют производственные отношения. Стираются границы между физическими, биологическими и социально-экономическими системами. Появляются новые алгоритмы взаимодействия в экономических процессах, создаются киберфизические устройства и возникают организационно-технологические платформы, позволяющие управлять как отдельными физическими системами (например, в энергетике – энергороутер), так и экономикой в целом (Госплан 2.0).

Создание и развитие компьютерных сетей, в первую очередь Интернета, как сети сетей, объединяющих производственные процессы и ресурсы в одно целое, облегчает информационное взаимодействие и приводит к возможности появления так называемых «облаков» и развитию облачных технологий. Многие ресурсы и процессы доступны пользователям систем

теперь как сервисы (-as-a-service – -aaS). Возникают такие облачные решения, когда практически все возможности для работы предприятия и ведения бизнеса компании в классическом понимании доступны дистанционно.

Хранение и обработка любой информации уже не сосредоточены на конкретном компьютере, а распределены в сети без привязки к определённой территориальной локации.

Успешными примерами создания организационно-технологических платформ служат такие глобальные сервисы как: UBER, Airbnb и др. В России облачные технологии активно используют в Сбербанке. Большие перспективы открываются перед цифровыми финансовыми технологиями.

Широкое распространение получили социальные сети, позволяющие общаться между людьми на любых расстояниях и организовывать экономическое взаимодействие (P2P-технологии).

Утилитарным аспектом цифровизации хозяйственной жизни или физическим проявлением цифровой экономики являются центры цифровой переналадки (модернизации), прототипирования и роботизации. С помощью цифровых методов моделирования «выращивают» прототипы и создают реальные объекты от мелких ювелирных изделий до крупных инфраструктурных сооружений. Яркими примерами такого проявления ЦЭ являются создание 3D-принтеров по строительству мостов (Нидерланды) и жилых домов (Китай, ОАЭ).

Современная строительная отрасль сегодня вооружена технологиями позволяющими создавать цифровые модели зданий, максимально гибко менять проекты, управлять строительством и эксплуатацией в течение всего времени (BIM-технологии – технологии информационного моделирования в строительстве): от мысли и взмаха пера архитектора, расчета смет – до закрывающих финансовых документов, сдачи в эксплуатацию и дальнейшей бухгалтерской и физической амортизации.

Цифровой подход позволяет управлять полным жизненным циклом практически любого изделия (PLM – управление жизненны циклом) от его задумки, создания и эксплуатации до его утилизации. Это касается не только отдельных бытовых предметов, но и сложных систем.

Активно внедряются цифровые технологии, позволяющие управлять инженерной инфраструктурой в современном доме: электричеством, светом, теплом, газом и пр. – системы «Умный дом». Кроме того, системы киберфизических устройств позволяют эффективно управлять инфраструктурой не только отдельных домов, но и жизнью целых кварталов, микрорайонов, городов и мегаполисов – системы «Умный город» (Smart City).

В отношения между государством и его гражданами внедряются системы так называемого электронного правительства. В России к 2025 году планируется создание единого регистра населения.

Цифровая экономка бросает вызов системе образования. При этом уклон различных систем образования подготовки специалистов для совре-

менных условий цифровой экономики может быть разным. Так, в западных странах и в ряде их юго-восточных колоний преобладает образование, готовящее человека в качестве приложения к современной высокотехнологичной системе. На этом основана, например, сингапурская система в дополнение к болонской системе. В России, где образование традиционно являлось более широким и комплексным, в ряде случаев ещё сохранился целостный подход, готовящий универсальных и творческих специалистов.

Благодаря цифровому развитию место и роль потребителя в экономике выходит на передний план. Все успешные проекты и начинающие компании (стартапы) максимально чутко реагируют на запрос конечного покупателя, выстраивают свои алгоритмы и организовывают доступные ресурсы, создавая для клиента сервис с максимально выгодными условиями и учётом его индивидуальных требований. Потребитель становится божеством цифровой экономики в смысле его финансовых возможностей. Для успешного развития нового дела в цифровой экономике действует принцип: «Либо ты быстрый, либо ты мёртвый».

Происходит трансформация иерархически-устроенных организаций в сетевые структуры и даже децентрализованные без единого центра управления, руководства и принятия решений. Эти преобразования касаются компаний любого масштаба, включая таких IT-гигантов, как Google, Facebook в мире и BeeLine в России.

Цифровое расширение экономики в связи с её виртуализацией и переноса эконмических отношений на другой уровень взаимодействия (в виртуальное пространство) требует институциональных изменений для максимально выгодного использования новых возможностей цифровой экономики. Так, по предложению создателя социальной сети «ВКонтакте» Павла Дурова в Крыму можно создать виртуальный офшор для использования медиа- и развлекательных ресурсов в «более спокойном режиме» отношений с правообладателями, пока ещё защищающими свои права строгими нормами других юрисдикций. Таким образом, можно построить собственную правовую виртуальную юрисдикцию со своими нормами и правилами и регламентирующими цифровыми алгоритмами.

Кроме того, создание института «виртуального резидента» особых экономических зон (ОЭЗ), например, в том же Крыму, могло бы служить интенсивному развитию российских и международных интернет-компаний, а также предоставить дополнительные возможности для привлечения капитала в экономику этого региона.

Материальной инфраструктурой цифровой экономики являются вычислительные мощности, хранилища данных (память) и сети, объединяющие эти ресурсы. Программной инфраструктурой выступают операционные системы и приложения, использующие различные программируемые технологии (алгоритмы), уже не всегда связанные с материальной инфраструктурой. Отрыв программных решений от материальной инфраструкту-

ры (переход на более высокий уровень абстракции) позволяет многим алгоритмам «жить собственной жизнью», таким образом, возникает виртуальная или искусственная жизнь.

Современным программистам доступнен набор готовых технологических решений (OpenStack) для доработки и создания собственных приложений с открытым кодом по принципу OpenSource. Развивается также модель открытого аппаратного обеспечения. Например, компания IBM, крупнейший мировой создатель цифровой инфраструктуры активно применяет принцип использования открытых технологий для разработки, поиска и отбора лучших решений, полученных в результате работы множества программистов во всём мире.

Российской академией наук (ФИЦ «Информатика и управление») предложено создание организационно-технологической платформы и централизованного оператора цифровой экономики с инфраструктурой, объединяющей серверные станции и центры обработки данных ведущих ВУЗов России – проект «Цифровая долина». Наибольшую перспективу в условиях цифровой экономики представляют криптографически-защищенные децентрализованные протоколы (технология блокчейн – BlockChain) и инновации на их основе. Феномен социальных сетей позволяет раскрыть потенциал цифровых crowd-технологий, реализовать систему социальной кооперации (ССК), а также запустить приложения типа CaaS – Cooperation-as-a-Service. Благодаря этому возможны организационно-политические инновации, такие как: коллективные легитимные решения, инициативное бюджетирование, прямая демократия. В условиях цифровой экономики переосмысливается также модель самого человека.

Список использованной литературы:

1. 4-я промышленная революция в Давосе. http://expert.ru/2016/01/21/chetvertaya-promyishlennaya-revolyutsiya/?12016
2. Уберизация всего. Как бизнес-модель Uber и Airbnb меняет традиционные индустрии и какие еще компании пошли по стопам сетевых гигантов. http://www.therunet.com/articles/5942-uberizatsiya-vsego.
3. Эрик Шмидт, Джонатан Розенберг. Как работает Google. ЭКСМО, 2015. С. 118-121.
4. Бюллетень Аналитического центра Правительства РФ, Апрель, 2016.
5. Вершинина А.В., Орлова Е. Р., Тушканов И.М. Социализация и эффективные инвестиции в приобретение жилья // Системное моделирование социально-экономических процессов: Труды 37-й Международной научной школы-семинара. Сочи, 30 сентября – 5 октября 2014 г. Сочи, ФГБУН СНИЦ РАН, 2014. С. 46.
6. Юдина Т.Н. Осмысление цифровой экономики // Современность: хозяйственные алгоритмы и практики/ Под ред. Ю.М. Осипова, В.Ю. Стромова, Е.С. Зотовой. М.; Тамбов: Издательский дом ТГУ имени Г.Р. Державина, 2016.- С.389-394.
7. Юдина Т.Н. Цифровизация в контексте сопряженности Евразийского экономического союза и Экономического пояса Шёлкового пути // Философия хозяйства.- 2016.-- №4.- С.16-24.

СЕКЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ И СООБЩЕНИЯ
Секция 1. Экономическая теория
Доклады:

Валиуллин Х.Х.
Дубна, Университет «Дубна»

НАУКА И МИФ В ПОСТИЖЕНИИ ЭКОНОМИКИ

".... 'наука' не опровергла миф, а просто новый миф задавил старую мифологию, и - больше ничего"
А.Ф.Лосев, Диалектика мифа (1930).

Постижение законов экономического бытия преимущественно происходит в силу стремления хозяйствующих субъектов повысить эффективность своей деятельности - производственной, коммерческой, финансовой и иной, минимизировать общие издержки производства и распределения материальных благ, и, безусловно, высвободить для себя время, достаточное для отдыха и потребления этих и иных благ. А также и для проведения дальнейших изысканий новых знаний и совершенствования технологий, повышающих эффективность их деятельности. Т.о., образуется некая меновая цепочка "Продукт - Время - Продукт 'штрих'- ... ". В монетарной экономике это равносильно франклинскому тождеству "время=деньги".

Как бы то ни было, познание экономических реалий постоянно совершенствуется в силу как постепенного обновления реализуемого экономистами своего научного инструментария, так и непрерывного прогресса самих экономических процессов и отношений[1], который также есть продукт экономистов, но не всегда тех же самых. Непрерывность эта не отличается комфортной линейностью по причине, в частности, промышленных революций, коих число дошло до четырёх.

Следует отметить, что термин 'экономика' в русскоязычном варианте несёт двойную нагрузку – это и социальная наука (экономическая теория) и общественная практика (народное хозяйство).[2] В английской версии теоретическая и практическая нагрузки возлагаются соответственно на отдельные два слова - *economy* и *economics*. Если происхождение первого из них ассоциируется с Ксенофонтом и Аристотелем, то к появлению второго (как производного от первого) причастны А. Маршалл и Л. Роббинс.

[1] Здесь можно согласиться с Кейнсом, что подобный прогресс проходил ..... в нарастающем темпе крещендо с XVIII в. [Кейнс, 2009 с. 62].
[2] С системных позиций интересным представляется следующее определение: "*Экономика – это сложная система, состоящая из мириада агентов, которые могут быть разбиты на три категории: фирмы, домохозяйства и государство. Взаимоотношения между агентами идёт под зонтик кооперации и конкуренции, в то время как производственная и потребительская активность возводят функциональную фабрику экономической системы*» [Matutinovic, 2005].

Сейчас идентифицируемо большое количество экономик, любая классификация которых представляется достаточно условной и конвенциональной. Например, различают такие экономики, как закрытая, автаркическая (closed) или открытая (open), двойственная (dual), теневая (shadow), плановая (planned, controlled), рыночная или пострыночная (market, post-market), дворцовая (palace), кумовская (crony capitalism), переходная, социально-рыночная, экономика совершенной конкуренции (laissez-faire) и т.д. Небезызвестны и такие экономики, как примитивная, натуральная, фермерская (plantation), индустриальная и постиндустриальная, информационная, экономика дарения (gift), бартерная, экономика соучастия (participatory) или совместного потребления (sharing, Uber-nomics), символическая (token), монетарная и т.д.

Многообразие форм как объективного проявления, так и субъективного восприятия (образа, интерпретации) экономической реальности порождает необходимость разработки адекватных их природе научных методов и моделей, которые помогли бы исследовать эту реальность с целью эффективного воздействия на её дальнейшую динамику. Растущая сложность экономических процессов, подключение всё более скрытых сил и законов развития к решению хозяйственных и иных проблем – все это стимулирует подобные теоретические разработки и методологические подходы к ним. Происходит эволюция экономических дисциплин – от учета и статистики к микро- и макроэкономике и далее.[3] Из всего множества новых когнитивных подходов немалая их доля апеллирует к принципу междисциплинарности в исследовании экономических реалий.

В качестве примера можно привести гипотетическую науку *параномикс*, - науку, позволяющую дескриптивно охватить такое размытое семейство экономик, в которое вошли бы теневая, серая, неофициальная, скрытая, неформальная, коррумпированная, криминальная и другие виды (сектора) параллельной или 'параномосной'[4] экономической активности [Valiullin, 1999]. Задействование в названии науки префикса *para* (πᾰρά) обусловлено его двойственной природой: это и ‘нахождение рядом, отклонение, нарушение чего-либо’ (параллель, парадокс...), и ‘нечто, зачищающее от чего-либо‘ (парапет, парасоль, парашют...).[5]

Возникают вопросы: насколько продуктивным для получения качественного представления об экономике выступает подобное многообразие научных школ, мейнстримов и ответвлений (в т.ч. тупиковых)? Возможно

[3] Недоверчивый к статистике как науке Кейнс сделал ряд едких замечаний в адрес монографии Я.Тинбергена по статистической проверке кейнсианской теории делового цикла. Их саркастической квинтэссенцией стал вердикт, что «*эконометрика скорее статистическая алхимия, чем наука (‘statistical alchemy’ rather than a science*)» [Keynes, 1939], [Mookherjee, 2005].

[4] Аристотель именует «неправосудным» того, “кто преступает закон (*paranomos*)" [Никомахова этика, Книга V].

[5] Удивительно, но приставка *пара-* в санскрите (पर) означает также ‘преодоление границ, пределов чего-либо’, являясь одним из наиболее явных использований в мантрах.

ли создать внутренне непротиворечивую 'общую теорию экономики'? В частности, смелую попытку сделать подобное предпринял 80 лет назад Дж. Кейнс в своём *magnum opus* «Общая теория занятости, процента и денег» [Кейнс, 1936], послужившем теоретическим фундаментом для макроэкономики.

При изучении специфики генезиса новых теорий можно сослаться на принцип пролиферации теорий, выдвинутый постпозитивистом П. Фейерабендом (P. Feyerabend) в рамках его концепции "эпистемологического анархизма" [Фейерабенд, 1986]. Данный принцип происходит из положения К. Поппера и И. Лакатоса, в соответствии с которым при столкновении теории с некоторым неудобным фактом для её опровержения необходима ещё одна дополнительная теория, придающая этому факту статус опровергающего аргумента[6]. Рост научного знания происходит как бы в результате размножения (пролиферации, *proliferation*) дедуктивно не связанных между собой теорий. Возникает соблазн отождествлять подобный количественный рост числа теорий в методологии познания с совершенной конкуренцией, стимулирующей прогресс и снижающей риски монополизации. Если исходить из *закона необходимого разнообразия* ("*Только разнообразие может уменьшить разнообразие*" [Эшби (1959), с.294]), то только разнообразие теорий может, вероятно, сладить с разнообразием экономик?

В несколько упрощенной, физикалистской[7] версии экономическая теория состоит двух компонент - *парадигмы* как исходного концептуального паттерна (схемы) методов постановки и исследования проблем, "*господствующих в течение определённого исторического периода в научном сообществе*", и *моделей* как идеализированных объектов исследований (образные, аналоговые, количественные, цифровые, компьютерные…).[8] Осмелимся и добавим, что наряду с парадигмой конструкция теории должна включать в себя, по меньшей мере, еще три когнитивные компоненты - догму, энигму и керигму.[9]

---

[6] Здесь можно проследить и связь разнообразия теорий с их небрежностью и фальсификацией.. И Лакатос предполагал, что *"... быстрое увеличение числа конкурирующих теорий может ... ускорить внутренний процесс фальсификации теорий в смысле Поппера*" [Лакатос, 1978]. Несколько ранее пунктуальная и требовательная Дж. Робинсон по аналогичному поводу отмечала следующее: *«Производственная функция была и остается мощным инструментом оболванивания (miseducation). Студента, изучающего экономическую теорию, заставляют писать Q = f (L, K),где L — количество труда, K — количество капитала, а Q — выпуск товаров. Студента учат считать всех рабочих одинаковыми и мерить L в человеко-часах; ему что-то говорят о проблеме индекса (index number problem) при выборе показателя выпуска; и тут же торопят перейти к следующему вопросу в надежде, что он забудет спросить, в чем измеряется K. Прежде чем у него возникнет такой вопрос, он сам уже станет профессором, и так привычка к интеллектуальной небрежности передается из поколения в поколение*» [Robinson, 1954].

[7] Действительно, здесь уместна простейшая аналогия из физики элементарных частиц, где атом состоит из ядра (парадигмы) и электронов (моделей). При этом новый элемент не идентифицируется пока ядро не захватит новый электрон.

[8] Согласно Т. Куну, парадигма — это то, что объединяет членов научного сообщества и, наоборот, научное сообщество состоит из людей, признающих определенную парадигму [Кун, 1975].

[9] Догма - положение, утверждение, не допускающее возражений. Энигма (др.-греч. αἴνιγμα «туманная речь, загадка») скорее ассоциируется с басней или притчей. Ке́ригма (греч. κήρυγμα - объявление,

Развитие научной дисциплины по Т. Куну имеет 4 этапа: допарадигмальный, господство парадигмы, её кризис и смена (сдвиг) [Кун, 1975]. Добавляя к парадигме вышеуказанные нами три компоненты можно постулировать, что научная революция происходит при смене (возможно и несинхронизированной) всех этих четырёх составляющих.

А.Ф. Лосев, трактующий миф как "*непосредственную действительность*", полагает, что не наука разрушает миф, а одна мифология замещает другую мифологию [Лосев, 1930]. В подобном контексте можно просматриваемую здесь антитезу "наука-миф" рассматривать как эффективный конструкт для дальнейшего постижения природы экономических явлений.

Список использованной литературы:

1. Кейнс, Дж.М. (1939), Экономические возможности наших внуков // *Вопросы экономики*, № 6, 2009, с.60-69. (пер. с англ.: Keynes J. M. Economic Possibilities for our Grandchildren // *Essays in Persuasion.* N. Y.:W. W. Norton & Co, 1963. P. 358—373).
2. Кейнс, Дж.М.(1936), Общая теория занятости, процента и денег.— М.: Эксмо, 2007. — 960 с.
3. Кун, Т. Структура научных революций. - М., 1975 (Kuhn, T.S. The Structure of Scientific Revolutions. - Chicago: University of Chicago Press, 1962.)
4. Лакатос, И. История науки и ее рациональные реконструкции// Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. - М., "Прогресс", 1978.
5. Лосев, А. Ф. Диалектика мифа (1930). — М.: Правда, 1990. - 656с.
6. Рикёр, П. Свобода и надежда// Герменевтика и психоанализ. - М.: Искусство, 1996.
7. Фейерабенд, П. Избранные труды по методологии науки, - М., Прогресс, 1986.
8. Эшби, У.Р., Введение в кибернетику (пер. с англ.).– М.: Иностранная литература, Москва, 1959. -432с. (Ashby, W. Ross. An Introduction To Cybernetics. - London, Chapman & Hall Ltd, 1956, - 295p.)
9. Keynes, J.M. (1939). Professor Tinbergen's Method // *Economic Journal*, vol. 49, no. 195, (Sept 1939), 558—577.
10. Krugman, P., 2009, How Did Economists Get It So Wrong? The New York Times, Sept. 02, 2009 (http://www.nytimes.com/2009/09/06/magazine/06Economic-t.html).
11. Matutinovic, I., The Microeconomic Foundations of Business Cycles: From Institutions to Autocatalytic Networks.// *Journal of Economic Issues*, 2005, vol. 39, 4: 867-98.
12. Mookherjee, D. (2005). Is There Too Little Theory in Development Economics Today? Revised, August 28 / In Mookherjee *et al*. (2005). New Directions in Development Economics: Theory or Empirics? A Symposium in *Economic and Political Weekly*.
13. Robinson, J. The Production Function and the Theory of Capital // *Review of Economic Studies.* 1953—1954. Vol. 21, No 2. P. 81.
14. Valiullin, H. Paranomics: Some Measuring and Forecasting Problems//*Proceedings of the 19th International Symposium on Forecasting (ISF)*, Washington, DC, 1999.

проповедь, «благая весть») может, в частности, использоваться для "*обозначения рациональной части религии, чистого логоса, очищенного от мифологических напластований*" [Рикёр, 1996].

Ерзнкян Б.А., Иманов Р.А., Ставчиков А.И.
Москва, ЦЭМИ РАН

К ИЗМЕРЕНИЮ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Развитие методологии экономических измерений вообще и на макроуровне в частности нуждается в понимании того, какими должны быть институциональные измерители – как в качестве входных факторов, влияющих на результаты экономической деятельности, так и выходных величин, свидетельствующих о факте произошедших институциональных изменений, иными словами – индикаторах институциональных сдвигов.

Хотя многие авторы, вслед за Нортом, констатируют, что «институты имеют значение», согласия в вопросе о том, что же такое институты как не было, так и нет до сих пор. Причина здесь кроется в многозначности самого понятия и термина "институт", а также в недостатке теоретических представлений об оперировании институциональными понятиями. К ним добавляются трудности измерения институционального воздействия на результаты экономической деятельности.

Выходом из сложившейся обстановки может стать переход к системной трактовке института, подобной четырехэлементному представлению системы Г.Б.Клейнера $S=\{S_1,S_2,S_3,S_4\}$, где S_1 – объект, S_2 – среда, S_3 – процесс, S_4 – проект. Поставим ей в соответствие такую же интерпретацию институтов $I=\{I_1,I_2,I_3,I_4\}$, где I_1 – институт как объект, I_2 – институт как среда, I_3 – институт как процесс, I_4 – институт как проект.

Рассмотрим особенности этих институциональных и в то же время системных типов. Обращаем внимание на то, что выбор типа института во многом носит прагматичный характер и определяется целями исследования. При этом различные типы могут не просто сосуществовать, но и пересекаться, а также входить друг в друга.

Институт как объект, I_1, фигурирует у многих авторов. Так, А.Грейф включает такой объект, как организацию, в перечень системных атрибутов института: «система правил, убеждений, норм и организаций, которые совместно порождают регулярность (социального) поведения». Стремление дать институциональную трактовку организации демонстрирует и Дж.Ходжсон, добившийся, такого же признания у Д.Норта: «… для определенных целей организации можно рассматривать как институты, но для моих целей организации отделяются от институтов. То есть меня интересуют макроскопические аспекты организации, а не ее внутренняя структура. Если бы в центре внимания была последняя, … я бы заинтересовался внутренней структурой, управлением и, разумеется, всеми внутренними проблемами структуры, организации и конфликта интересов» (Hodgson, 2006, p. 19).

В качестве объекта могут включать организации, клубы, юрисдикции и прочие объекты различной природы. Именно так поступает В.Л. Макаров (2003), относя к институту фирму, клуб, университет, а также политическую партию, общину, сектор экономики, муниципальное образование, регион, страну и иные крупные образования.

Институт как среда, I_2, – наиболее распространенный тип института. Предпочтение средовому пониманию института отдает Д.Норт (1997) с его акцентом на правилах игры (*rules of the game*) и тем самым на значимости институциональной среды (*institutional environment*), охватывающей как формальные правила, так и неформальные. Ему вторит Г.Б.Клейнер: «очевидно, институты как системы правил, структурирующих социальные взаимодействия, являются типичными средовыми системами». Именно это обстоятельство определяет, по его мнению, особенности взаимодействия институтов с остальными – объектными, процессными и проектными – типами систем. Иногда, делают разграничения между правилами, диктуемыми извне, и теми, которые восприняты в такой степени, что диктуются изнутри. Некоторые предпочитают говорить в отношении первых институциональные правила, в отношении вторых – моральные.

Ранее мы говорили, что у Макарова в качестве объектных институтов выступают, скажем, и клубы, и юрисдикции. Здесь сделаем одно уточнение: юрисдикция, будучи крупным образованием, обладает также средовыми свойствами института. Возможно, именно это обстоятельство позволяет ему включать один институт (клуб) в другой (юрисдикцию).

Институт как процесс, I_3, встречается у О.Уильямсона (2000), который, говоря о значимости структур или институтов управления (*institutions of governance*) и экономической организации, структурирующей поведение вовлеченных в нее агентов, делает акцент именно на процессе игры, ее представлении: *play of the game*. Подчеркнем, что в слове «play» акцент делается на игровом процессе, в то время как в «game» – на игре как совокупности всех с ней связанных атрибутов.

Институт как проект, I_4. Если трактовать систему как средство решения проблемы или достижения цели, что равнозначно проекту, то убеждения, верования и иные ментальные категории так же можно отнести к эффективным средствам – вообще говоря, бессрочным или долгосрочным. Эти убеждения (*beliefs*), по сути, составляют основу неформальных норм поведения. Если формальные институты ассоциируются с внешней средой, то неформальные – с внутренним миром человека, внутренним содержанием социальной жизни: свободная деятельность, по словам Дж. Ходжсона, пронизана привычками и рутинами и пропитана культурой и структурами системы, в которой протекает она.

Обратимся теперь к *измерению*. В принципе можно наблюдать за входными институциональными факторами и следить за изменениями на

выходе. Так, в работе (Caplin, Nalebuff, 1997) выделяется два механизма принятия решений институтом: 1) базирующийся на членстве (membership-based); 2) базирующийся на состоянии (position-based). В первом случае институт вырабатывает политику в зависимости от того, как распределились агенты по институтам, во втором случае – в зависимости от членства в собственном институте и в зависимости от состояний, в которых находятся другие институты. В менее общей форме рассматриваются механизмы принятия решений институтами у В.Л.Макарова (2003), которые базируются на двух стандартных подходах: оптимизации и равновесии – по Линдалу, по Нэшу или Курно–Нэшу и политическом равновесии [с механизмом голосования]. О характере воздействий можно судить по функции полезности агентов – членов одного или нескольких клуба.

В качестве институциональных факторов могут выступать так называемые социальные технологии, которые используются в производстве, в определенном смысле, симметрично физическим технологиям. В той мере, в какой измеряются входные [физические, технологические] факторы производственной функции, в той и могут быть измерены институты как социальные технологии. В работе (Матвеенко, 2008) на модельном уровне рассматривается триада «ресурсы – институты – производство». Понятие *ресурсы* включает физические факторы производства, такие как труд, физический капитал, человеческий капитал, используемые природные ресурсы. Отдельно рассматривается также некоторый *информационный ресурс*. Понятие *институты* относится, напр., к таким крупным объектным образованиям, как информационное обеспечение, менеджмент, финансы, образование. Понятие *производство* включает как *физические технологии*, описываемые в модели «глобальной» производственной функцией, так и связанные с институтами *социальные технологии*, которые описываются сопряженной функцией.

Возможны и иные примеры измерителей. Институты могут иметь, скажем, временное измерение. Так, промежуточные, по В.И.Полтеровичу, институты вводятся специально на некоторый переходный период для выполнения ими определенных функций, после чего надобность в них отпадает.

Об институциональных воздействиях могут свидетельствовать косвенные измерители, такие, как, например, величина трансакционного сектора в динамике. Общемировая тенденция состоит в росте доли этого сектора в объеме ВНП (ВВП). Россия здесь не исключение. Но если взять структуру трансакционного сектора, то ситуация не столь радушная. Сравнение долей торговли (как самой крупной трансакционной отрасли в России) и финансов по России и США, показывает, что в 2001 г. они составляли в России 29,5 и 2,6%, а в США даже в 1870 г. – 16,4 (commerce) и 4.19% (FIRE в целом). К 1970 г. торговля в США выросла до 18,25 и FIRE до 12,15%. Незначительное увеличение удельного веса торговли при

троекратном росте доли финансовых отраслей – явление симптоматичное. Преодоление такой критической степени деформации структуры видится в ускоренном развитии финансовой компоненты, что напрямую связано с выбором модели экономического развития.

Другой пример – измерения воздействия такого институционального, в духе «старой» теории, фактора, коим является культура, на экономическое поведение – приводится и обсуждается в работе (Yerznkyan, 2016).

Особо следует отметить возможность не просто измерения, а *исчисления* институтов, «появляющиеся в результате решения задачи социального плановика или в результате действия рыночных и политических сил». «Подобно тому, как принято говорить о равновесных (или оптимальных) ценах или объемах производства и потребления продуктов и услуг, теперь можно употреблять ту же терминологию к институтам … в широком смысле этого слова: организациям, гражданским объединениям, политическим партиям, юрисдикциям, странам. И подобно тому, как в стандартных моделях двойственные переменные интерпретируются как цены продуктов, факторов производства, в экономике с институтами можно говорить о ценах прав на участие в институтах, ценах самих институтов и коллективных благ, ими порождаемых» (Макаров, 2003, с. 15).

В этой работе приводится метод погружения институтов в среду общего экономического равновесия и формулируется модель экономики общего вида, в рамках которой описывается процесс создания и ликвидации институтов, а также механизмы принятия решений внутри институтов, формирование и функционирование которых осуществляется с помощью *коллективных действий* агентов. Приводятся примеры операций над институтами, оправдывающих применение к ним понятия исчисления.

Список использованной литературы:

1. Макаров В.Л. Исчисление институтов // Экономика и математические методы. 2003. Т. 39. № 2. С. 14–32.

2. Матвеенко В.Д. Ресурсы, институты, инновации и экономический рост: двойственный подход // Финансы и бизнес. 2008. № 1. С. 28–40.

3. Caplin A., Nalebuff D. Competition among Institutions // Journal of Economic Theory. 1997. V.72. No.2. P. 306–342.

4. Hodgson G.M. What Are Institutions? // Journal of Economic Issues. 2006. V.40. No.1. P. 1–25.

5. Williamson O.E. The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead // Journal of Economic Literature. 2000. V.38. No.3. P. 595–613.

6. Yerznkyan B.H. The Influence of Culture on the Economic Behavior // Theory and Practice of Institutional Reforms in Russia / Collection of scientific works ed. by B.H. Yerznkyan. Issue 35. – Moscow: CEMI Russian Academy of Sciences, 2016. P. 85–92.

Зотов В.В., Пресняков В.Ф., Пономарева О.С.
Москва, ЦЭМИ РАН

БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ В ЭВОЛЮЦИИ БИЗНЕСА

Понять механизм развития современного бизнеса можно только, опираясь на понимание его сложных взаимоотношений с индустриальной системой. Трудность этого понимания вытекает из того, что логика функционирования индустриальной системы не совпадает с логикой бизнеса как способа получения финансовой выгоды. Логика развития производственно-технологической подсистемы бизнеса – это комплексная логика научно-технического развития: логика создания и распространения новых знаний, перевод их в умения и технические средства, т.е. в технологии, и воплощение в производственные активы и в организационные структуры, симбиоз организации машин и процессов с организацией работы множества людей разных специальностей и профессий.

Производственно-технологическая система в широком смысле как способ реализации новых научно-технических идей и принципов обладает практически неограниченным потенциалом развития, и этим она отличается от собственно бизнеса с его краткосрочными целями получения прибыли. Современный научно-технический и производственно-технологический потенциал индустриальной, а теперь уже и постиндустриальной системы делает ее способной к самостоятельному непрерывному развитию, далеко превышающему потребности, возможности и цели собственно бизнеса. Большинство крупно-масштабных наукоемких проектов превышают возможности и потребности даже самого крупного бизнеса. В конечном итоге, истинным заказчиком таких проектов являются государства и коалиции государств, а зачастую и все человечество.

Бизнес же реально может играть лишь роль подрядчика в осуществлении отдельных звеньев проектов и то под государственные и международные гарантии. Поэтому, чтобы сохранить доминирующее положение бизнеса как мирового экономического уклада, ему требуется постоянно обновлять свой арсенал средств, позволяющих ему пока подчинять функционирование производственно-технологической подсистемы своим целям. Примером является сохранение производств и технологий экологически разрушительных, но выгодных для бизнеса, и торможение разработки экологически и социально более прогрессивных технологий.

На ранних стадиях массового производства, оборотной стороной которого явился быстрый рост наемного персонала, главным образом рабочих, самым важным фактором финансовых результатов признавался рост

валового выпуска. Отсюда всеобщее стремление к интенсификации производственных процессов, распространение исследований в области рационального использования трудовых ресурсов, поиск способов уплотнения трудовых усилий работников с целью обеспечения максимальной загрузки машинного оборудования.

Эта озабоченность вызвала к жизни развитие первых идей научной организации производства и труда, известных в истории как тейлоризм и фордизм. На этой стадии цели рационализации организации производства и труда считались достигнутыми, если имело место улучшение показателей «затраты-результаты». В это время эффективность производства понималась и оценивалась как рентабельность валового выпуска по валовым издержкам. Тогда среди бизнесменов популярным было высказывание одного из творцов индустриализма XX века Генри Форда, что «потребитель имеет право на автомобиль любого цвета при условии, что он будет черным». Это высказывание воспринималось современниками как квинтэссенция философии и идеологии индустриализма на основе стандартизации продуктов и производственных процессов.

Социальные результаты такого направления экономического развития действительно впечатляли. Впервые за очень короткое в историческом масштабе время произошел настоящий переворот в образе и уровне жизни и стандартах потребления широких слоев населения. Исчезла, казавшаяся непреодолимой пропасть между богатыми и бедными, относившая их к разным мирам и служившая источником антагонистических противоречий и социальной напряженности и конфликтов между социальными классами. Само понятие социального класса перестало быть актуальным, благодаря всеобщей доступности благ, доступ к которым еще недавно был признаком принадлежности к высшим слоям. Еще большее значение имело то, что низшие слои населения приобрели статус сберегателей. Сбережения стали обычным явлением.

Однако после Второй мировой войны, когда достигнутые стандарты благосостояния на Западе, прежде всего в США, настолько превысили довоенный уровень, что стало возможным характеризовать западные общества как «общества потребления», выяснилось, что дальнейший экономический и социальный прогресс требует пересмотра устаревших взглядов на организацию и эффективность производства.

На первый план выдвинулись проблемы максимально быстрого приспособления к ускоряющимся сдвигам в потребительском (в широком смысле) поведении разных групп участников функционирования экономической системы общества. В реальных условиях современного бизнеса перед фирмами эта проблема встала как проблема оптимального

реагирования на процессы, находящиеся вне сферы их непосредственного контроля. Отсюда тот отмечаемый повсеместно интерес к созданию адаптивных организационных структур и систем управления, способных своевременно отслеживать сигналы из разных точек и уровней экономической системы от микропроцессов типа потребительского поведения отдельных хозяйствующих субъектов до перспективных научно-технических разработок с возможными последствиями революционного характера для мировой экономики.

В этой изменившейся ситуации сохранение за бизнесом доминирующего положения в симбиозе «бизнес - индустриальная система» становится весьма проблематичным. Капитал теряет роль движущей силы экономического развития и в своих перспективах становится зависящим от того, что может быть предложено развитием науки и технологии. Чтобы сохранить свое доминирующее положение, те, кто представляет интересы капитала и, следовательно, бизнеса, оказываются вынужденными финансировать развитие науки и технологии и вкладывать в применение их результатов на контролируемых ими предприятиях в стремлении обеспечить за собой научно-техническое превосходство или хотя бы не отстать от конкурентов. Это очерчивает еще один комплекс причин, по которым необходимо непрерывное совершенствование бизнес-процессов.

В структуре активов современного бизнеса неуклонно растет доля нематериальных и неосязаемых активов. Поэтому для нынешних бизнесменов капитализация бизнеса имеет гораздо большее значение, чем рентабельность. Именно она превратилась в главный интерес для бизнесмена, что и отличает его от предпринимателя как создателя новых комбинаций факторов производства, т.е. деловых предприятий. Упор же на капитализацию означает, что сегодня предназначением делового предприятия является уже не производство продукции, а превращение в имущество с высокой продажной ценностью, т.е. в главный актив для бизнеса как возможный объект выгодной купли-продажи. Погоня за высокой капитализацией, достигаемой путем манипуляций с бизнес-процессами, превращает производственно-технологическую деятельность в зависимую от интересов капитализации. Отсюда проблемы повышения эффективности производства в глазах руководства бизнесом теряют свою первостепенность, отодвигаясь на второй план, и руководство обращается к ним, когда осознает опасность, исходящую от неудовлетворительной работы производственно-технологической системы для капитализации бизнеса.

Рост капитализации делового предприятия, которого можно добиваться и путем сокращения производства, есть главное назначение бизнес-процессов, из чего вытекает необходимость их непрерывного

совершенствования.

Сто лет назад Т. Веблен, один из основателей институциональной экономики, охарактеризовал бизнес как паразитический способ хозяйствования, отрицательные последствия которого могут быть преодолены лишь силой технического прогресса. Совершенствование бизнес-процессов отнюдь не устраняет паразитического характера бизнеса как способа хозяйствования. Сами же по себе бизнес-процессы, повышая роль нематериальных активов в общей структуре активов делового предприятия, в руках их владельцев становятся инструментом, позволяющим навязывать поставщикам, потребителям и конкурентам выгодные для себя условия трансакций.

Выдвигаемые в ряде публикаций предложения по стандартизации или унификации бизнес-процессов вызывает неоднозначное восприятие. Во-первых, бизнес-процессы сами по себе относятся к нестационарным явлениям. Во-вторых, сама идея бизнес-процессов вызвана к жизни необходимостью непрерывного поиска более эффективных средств активизации использования активов предприятия (в первую очередь производственно-технологического и финансового характера) для наиболее полного достижения целей бизнеса, которые сами подвержены изменениям. И то, что оказалось эффективным при одной конфигурации активов и целей, перестает быть таковым в изменившихся условиях. Поэтому поиск стандартных форм и структур бизнес-процессов с целью закрепления полученных результатов может обернуться, скорее всего, консервацией устаревших методов и практики управления.

Левин М.И.
Москва, НИУ ВШЭ
Шевелева И.В.
Париж, Университет «Париж 1, Пантеон - Сорбонна»

ЗАПАДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВЕТСКОЙ РОССИИ: ИНОСТРАННЫЕ КОНЦЕССИИ В 1920-Х ГГ.

В восстановлении экономики советской России в 1920-х гг. заметную роль сыграли иностранные концессии, которыеявлялись для СССР в этот период «единственной формой импорта капитала» [10, с.119] и технологий. Интерес представляет анализ моделисоциально-экономических отношений, складывающихся вокруг концессионного предприятия с участием зарубежного капитала (в частности, франко-российского).

Начало исследованиям роли концессий в экономике СССР было положено Э. К. Саттоном. В работе «Западные технологии и экономическое развитие советской России, 1917—1930 гг.» [12] он скрупулезно проанализировал данные об иностранных концессиях, действовавших на территории советской России в 1920—1930-х годах, сгруппировав их по отраслевому признаку. Он первым предложил классификацию концессий, включив в нее как предприятия с иностранным участием в форме прямых инвестиций, так и концессии, состоявшие лишь в передаче технологий.

Предложеннаяавторами модельоснована на эмпирическом анализе иностранных концессий 1920-х гг. в России и позволяет отметить ряд их особенностей.

Во-первых, при достаточном разнообразии в отраслевом характере предложений о концессиях, предприятия минерально-сырьевой индустрии представлены наиболее заметно. В частности, четверть (23%) предложений о концессиях со стороны французского капитала пришлись на нефтяную и горнодобывающую промышленность [9].

Кроме того, предложения о концессиях часто исходят от бывших собственников активов в царской России, утраченных ими в процессе национализации [8]. Подобные предложения сопровождаются, как правило, требованиями о реституции капитала, о превращении таким образом «права собственности в концессионное право».

Официальная позиция зарубежныхстран относительно предложений о концессиях, исходящих от советского правительства, может быть охарактеризована как «пассивное сопротивление». В то же время, интерес со стороны отдельных предпринимателей, действующих инициативно, вразрез доктрине «пассивного сопротивления», в совокупности, приводит к весьма внушительному результату, позволяющему утверждать, что

интерес к концессиям со стороны зарубежного капитала весьма высок. Перелом тренда, заключающегося в росте интереса зарубежных инвесторов к экономике СССР, наступает в 1926 г., к 1930 г. предложения о концессиях и вовсе иссякают.

Источник: ГА РФ. Ф. Р-8350. Оп. 1.

На начальном этапе концессионного процесса (1921-1922 гг.) солидные зарубежные инвесторы предпочитают выжидать и наблюдать. «Результаты, достигнутые двумя крупными горнодобывающими концессиями по добыче марганца в Чиатури на Кавказе и золота на Урале: американской концессии «Гарримен» и английской «Лена Голдфилдс», позволяли судить с уверенностью об условиях, в которых может развиваться иностранный капитал в советской России» [3].

За исключением немногих солидных инвесторов, предложения о концессиях носили откровеннно экзотический характер. В частности, соискатель, некто Писсо, выступает с предложением построить в Армении фабрику для переработки рыбьей чешуи в искусственный жемчуг [2]. Или же компания «Ансель и П. Малэ» предлагает свои услуги по налаживанию технологии экстрагирования «йода из водорослей по методу Шаманъ» [4]. При том, что названные технологии действительно существовали, само появление подобных предложений о концессиях может служить некоторым объяснением избирательности советских властей, которые в преференциальном порядке предпочитали заключать контракты лишь с «серьезными инвесторами».

Объем иностранного капитала, инвестированного в советские предприятия, не был велик. Согласно западных оценок, он составлял не более 78 млн. франков к 1925 г. [12]. И дело было не в недостатке предложений, - напротив, их хватало. Только за два года (1923-1925) поступило более 1300 предложений о концессиях. Проблема заключалась в том, что инициатива часто исходила от зарубежных предпринимателей, которые не вызывали большого доверия у советского правительства: либо

речь шла об инвесторах, стремившихся вернуть национализированное советской властью имущество, либо предложения выглядели откровенно спекулятивными.

Позиция советскогоправительства по отношению к концессиям характеризуется двойственностью, которая не могла ускользнуть отвнимания иностранных инвесторов. Это сдерживало активность иностранного капитала при разворачивании бизнеса в СССР.«Классовая борьба», санкционированная советскими властями,не ограничивалась кампаниями в прессе и давлением на рабочих,поддерживающих нормальные отношения с администрацией предприятий.Власти ограничивали гражданские права советского административного персонала концессионных предприятий, то есть работников,тесно связанных в силу своего должностного положения с дирекциейконцессии.

Инструментом влияния властей на положение дел в концессиях были также профсоюзы.«Жалобы на действия профсоюзов поступают практически от всех концессионеров» [9, с. 370]. Постоянно сохранявшийся в профсоюзной среде примат классового подхода порождал противоречия между администрацией и профсоюзами, которые нарастали по мере радикализации позиции синдикатов. Часто быть лояльным администрации концессии означало быть в оппозиции профсоюзам. Стигматизация не членов профсоюзови ограничения их гражданских прав не способствовали закреплению профессиональных кадров, стабильности и успешности работы концессий. Действия профсоюзов играют существенную роль в сворачивании концессий. [11, с. 553].

С 1926 г. советские финансовые органы использовали банковскоекредитование как средство давления на концессионные предприятия. Отказываясь кредитовать концессии и погашать выданные им советскими организациями векселя, часто не имеющими иной возможности расплачиваться с концессиями, государствоподталкивало последних к банкротству. [3-7].

Результаты анализа на основе модели иностранных концессий 1920-х гг. в СССР, позволяют сделать вывод об некой абсурдности решений принимающей западные технологии и инвестиции советской стороны. Отчаянно зазывая к себе западный капитал, советская власть создавала ему зачастую невыносимые условия, - от трудностей для иностранных специалистов до незащищенности инвестиций.

Список использованной литературы:

1. ГА РФ. Ф. Р-8350. Оп. 1.
2. ГА РФ. Ф.Р-8350. Оп. 1. Д. 2723.
3. ГА РФ. Ф. Р-8350. Оп. 1. Д. 17. Л. 97.
4. ГА РФ. Ф. Р-8350. Оп. 1. Д. 32. Л. 110.
5. ГА РФ. Ф. Р-8350. Оп. 1. Д. 17. Л. 99.

6. ГА РФ. Ф. Р-8350. Оп. 1. Д. 32. Л. 114—115.
7. ГА РФ. Ф. Р-8350. Оп. 1. Д. 17. Л. 11.
8. ГАРФ. Фонд Р8350, опись 1, дело 2648, лист 1. Ходатайство о концессии на бывшие предприятия и имения А.Ф. Терещенко. Дело о предложении представителя «Французского общества сельскохозяйственных и сахарных предприятий» гр. Гейдона (Gueydon) на концессии сахарных заводов Терещенко А.Ф. Начато: 20/9/22. Закончено: 4/9/25.
9. Загорулько М. М. и др. Иностранные концессии в СССР (1920—1930): документы и материалы. Т. II. М.: Современная экономика и право, 2005.
10. Энциклопедия советского импорта. Т.1. Москва, Издательство Наркомторга СССР и РСФСР. 1929.
11. Krimmer A. Sociétés de capitaux en Russie impériale et en Russie soviétique. Paris : Recueil Sirey, 1934.
12. « Les concessions étrangères en Russie des Soviets ». LeTemps, N16. 5/07/1925.
13. Sutton A. C. (1970). Western technology and Soviet economic development 1917 to 1930. Stanford: Hoover Institution.

Чернавский С.Я.
Москва, ЦЭМИ РАН

ТЕОРИЯ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА РЫНКАХ НЕФТЯНОГО ПОПУТНОГО ГАЗА

Введение. После акционирования и приватизации российского нефтегазового сектора экономики в Западной Сибири сформировался рынок нефтяного попутного газа (НПГ). Этот рынок оказался уникальным экономическим объектом. Дело в том, что за рубежом нефтедобывающие компании вынуждены сами заниматься проблемой утилизации НПГ, обладая свободой в выборе технологии утилизации (повторная закачка НПГ в недра, производство электроэнергии и тепла, разделение НПГ на компоненты с последующим их использованием в разных направлениях). При этом в большинстве случаев нефтяные компании под угрозой лишения лицензии на добычу или больших штрафных санкций ограничены в использовании технологии факельного сжигания НПГ с выбросом продуктов сжигания в атмосферу. Поэтому там рынка НПГ попросту нет. Естественно, в зарубежной литературе не разрабатывалась и теория рынка НПГ.

Неэффективное функционирование российского рынка НПГ сопряжено с появлением очень больших и даже неприемлемых рисков как для его участников, так и для российской экономики. Из-за чрезмерно высоких рыночных цен НПГ многие работающие российские предприятия химической промышленности могли лишиться сырья, получаемого из НПГ. А из-за чрезмерно низких цен нефтедобывающие компании могли отказаться от продажи НПГ, предпочитая, например, сжигать НПГ в факелах. Это бы создало угрозу отзыва лицензий на добычу или привело к значительному снижению качества окружающей среды в районах добычи нефти. В этих условиях, опасаясь нежелательных последствий, государство решило сохранить за собой функцию установления цен НПГ в зонах его торговли.

В отсутствие теории ценообразования на рынке НПГ государство устанавливало цены НПГ эмпирически, стараясь не допустить острых конфликтов между сторонами рынка. Но нефтяные компании постоянно указывали регулятору на то, что себестоимость производства НПГ, соответствующая принятой в нефтяных компаниях учетной политики, была значительно выше установленных тарифов. Будучи уверенными в своей правоте, нефтяные компании винили регулятора, который заставлял их продавать НПГ себе в убыток. В свою очередь, компания, покупавшая НПГ на рынке, винила регулятора за то, что тариф на НПГ слишком высок и переработка НПГ убыточна. В начале 2002 г. эмпирический метод ценового регулирования рынка НПГ стал неприемлемым и для продавцов,

и для покупателя, и для регулятора рынка. Задача разработки теории ценообразования на российском рынке НПГ стала практически значимой.

Исходные положения:

- Рынок НПГ появился в результате трансформации государственной собственности, при этом именно государство является его организатором. Следовательно, механизм формирования цены НПГ на рынке должен быть устроен так, чтобы максимизировать общественное благосостояние. Как обычно, общественное благосостояние определяется как сумма прибылей продавцов и излишков покупателей (с учетом всех внешних прямых и косвенных эффектов). Предполагается, что участники рынка покупают факторы производства и продают продукты своего производства (за исключением НПГ) на конкурентных рынках.

- Существовавшие противоречия между сторонами рынка, а также между максимизацией общественного благосостояния как цели организатора рынка и между представлениями сторон о справедливой рыночной цене НПГ в начале реформирования были слишком глубоки. Их невозможно, да и нецелесообразно пытаться разрешить в результате одношаговой реформы.

- Издержки транспорта НПГ настолько быстро растут с ростом расстояния от места его производства до места переработки, что российский рынок НПГ в Западной Сибири представляет собой совокупность нескольких изолированных рыночных площадок.

- Рыночные условия на рыночных площадках неоднородны.

- Ни на одной существующей рыночной площадке нет условий для функционирования конкурентного рынка.

- Объем НПГ, извлекаемого из данного месторождения, жестко связан с количеством извлекаемой нефти.

- Альтернативой переработки НПГ является его сжигание в факеле в месте производства НПГ. Штрафные санкции за сжигание НПГ в факеле устанавливаются государством.

- В переработку НПГ и использование ее продуктов государство вложило много ресурсов, поэтому на рынке НПГ не должны устанавливаться чрезмерно высокие цены, приводящие к банкротству перерабатывающих предприятий. Не должны устанавливаться и заниженные цены, из-за чего НПГ не будет поступать на рынок.

- Разрабатываемая теория ценообразования должна быть приемлемой всеми участниками рынка, включая регулятора.

Анализ экономической деятельности участников рынка НПГ. Исследование рыночных площадок показало, что единственным покупателем НПГ была компания Сибур. Что касается продавцов, то на некоторых рыночных площадках НПГ поставлялся единственной нефтедобывающей компанией, а на остальных было еще небольшое количество поставщиков, однако везде доминировала какая-то одна

нефтедобывающая компания. Таким образом, приемлемой моделью рынка НПГ оказался монопольно-монопсонический рынок.

Экономическое поведение сторон монопольно-монопсонического рынка существенно влияет на рыночное равновесие. При эгоистическом поведении сторон рынка равновесие, соответствующее максимуму общественного благосостояния, может быть достигнуто, но оно оказывается неустойчивым. Такое равновесие находится под влиянием неэкономических факторов, которые обычно не рассматривают в моделях рынка. Устойчивые рыночные равновесия отражают в большей мере интересы той стороны, у которой неэкономические факторы имеют большую силу. В (Чернавский, Эйсмонт 2005) показывается, что при эгоистическом поведении сторон рынка большая рыночная власть нефтяной компании приводит к более высокой цене НПГ по сравнению с общественно оптимальной ценой, то есть ценой, которая соответствует максимуму общественного благосостояния. Если компания, перерабатывающая НПГ, обладает большей рыночной властью, чем нефтяная компания, то устойчивая равновесная цена НПГ оказывается ниже общественно оптимальной цены.

Поэтому при эгоистическом поведении сторон рынка НПГ цена НПГ должна определяться регулятором. Если стороны рынка ведут себя кооперативно и учитывают интересы общества, рынок может быть либерализован при сохранении мониторинга рыночных цен (Чернавский, Эйсмонт 2005). Если в результате мониторинга обнаруживается значительно отклонение фактической рыночной цены НПГ от уровня общественно оптимальной цены, рынок НПГ должен быть делиберализован с восстановлением режима ценового регулирования.

Определение общественно оптимальной цен НПГ. Так как конкурентный рынок НПГ организовать невозможно, определение общественно оптимальной цены должно осуществляться алгоритмически. Из-за жесткой взаимозависимости объемов добычи нефти и НПГ невозможно непосредственно из данных бухгалтерской отчетности определить предельные издержки производства НПГ, которые на конкурентном рынке равны общественно оптимальной цене. Для решения поставленной задачи следует рассмотреть задачу максимизации общественного благосостояния системы, состоящей из нефтяной компании и компании, перерабатывающей НПГ. Такая задача была решена в общем виде. Учитывалось, что нефтяная компания поставляет свою продукцию на два рынка – рынок нефти и рынок НПГ. Было принято, что, если НПГ не продается на рынке, то нефтяная компания вынуждена сжигать НПГ в факеле, подвергаясь при этом штрафным санкциям. Компания, перерабатывающая НПГ, покупает НПГ на рынке и продает свою продукцию на соответствующих рынках.

В докладе приводятся результаты решения этой математической задачи в аналитическом виде для общего случая.

Если оптимальным для общества является переработка всего поставляемого на рынок количества НПГ, то предельные издержки производства НПГ и, соответственно, равновесная общественно оптимальная цена увеличиваются с ростом издержек добычи нефти. Они растут также с ростом издержек транспортировки НПГ от места производства к месту его продажи, но снижаются с ростом цены продажи нефти на рынке. Если оптимальным решением является сжигание только части произведенного нефтяной компанией НПГ, то предельные издержки производства НПГ растут с увеличением издержек транспортировки НПГ к месту продажи и снижаются при увеличении штрафных санкций за сжигание НПГ в факелах. Использовать полученный результат на практике в общем случае оказалось невозможным, так как технологическая цепочка переработки НПГ слишком сложна. Поэтому было показано (Чернавский 2011), что без потери общности и точности можно ограничиться анализом только первых двух этапов переработки НПГ. В докладе приводится алгоритм построения виртуальных рынков продуктов переработки НПГ второго этапа.

Найденное решение для общественно оптимальной цены НПГ, а также выполненные расчеты показали, что между теорией общественно оптимальной цены НПГ и практикой ценообразования существует глубокий разрыв. Поэтому была разработана траектория постепенного выхода на использование научно обоснованного алгоритма ценообразования. Эта траектория была частично реализована на российском рынке НПГ.

Список использованной литературы:

1. Чернавский С.Я., Эйсмонт О.А. (2005). Экономический анализ рынка нефтяного попутного газа в России // Т.41. №4. С.30-38.

2. Чернавский С.Я. (2011). Рынок нефтяного попутного газа в России / Мезоэкономика развития / под ред. Г.Б. Клейнера. М.: Наука. С.108-137.

***Сообщения*:**

Исмагилова Л.А., Бухарбаева Л.Я., Паухофова И., Сакал П.
Уфа, Уфимский государственный авиационный технический университет;
Словакия, Братислава, Словацкая академия наук;
Трнава, Словацкий Технологический университет

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ЛИФТА МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРИНЦИПОВ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Разработка и внедрение достижений современных критических, информационных и социальных технологий является проблемой, актуальной для всех развивающихся экономик. Однако, несмотря на научную и практическую значимость данной проблемы, ее решение, как в научном плане, так и в плане реализации в хозяйственной практике сопряжено с противоречиями, возникающими между экономическими агентами различного статуса и уровней, (главным образом, государством, бизнесом и человеком как носителем собственных социально-психологических установок, зачастую не совпадающих с целевыми установками государства и бизнеса) [1]. Поскольку данные противоречия выступают в качестве барьеров внедрения инновационной модели развития, то их выявление и последующее регулирование, является, с одной стороны, проблемной зоной экономического роста, а, с другой – его резервом, задействование которого может обеспечить улучшение конечных результатов и достижение требуемых целевых ориентиров.

Данное обстоятельство представляется особо значимым, поскольку анализ закономерностей инновационного развития показывает, что их формирование не ограничивается влиянием технико-технологических условий и факторов. Учет интересов всех участников инновационного процесса на принципах корпоративной социальной ответственности (КСО), их синхронизация в рамках располагаемых ими ресурсов, возможностей и полномочий, осуществленные на базе инструментария системного моделирования, позволит осуществить модельные расчеты выбора вариантов сочетания данных интересов. Это приведет к формированию организационно-экономической системы, основанной на общих ценностных ориентирах, являющихся условием и предпосылкой формирования инновационных лифтов модернизации экономики.

При этом научная проблема поиска и обоснования индикаторов эффективности деятельности и взаимодействия предприятий разностраховой принадлежности, реализующих принципы КСО, решается с целью активизации человеческого потенциала как источника инноваций,

роста производительности труда, повышения качества жизни населения и конкурентоспособности страны в целом. В современной концепции построения системы КСО должна проявиться нацеленность на решение двуединой задачи. С одной стороны - реализовать принципы сочетания и рациональной интеграции социальных, экологических, этических, правовых и потребительских аспектов развития хозяйственных субъектов и общества в целом, а с другой - обеспечить разработку и продвижение инноваций, формирование интеллектуального капитала экономических агентов (предприятий, их международных объединений, регионов и стран в целом).

Кроме того, немаловажным является то обстоятельство, что в рамках постиндустриальной экономики определенным образом трансформируются базовые понятия эффективности, продуктивности и конкурентоспособности. С современных позиций категория «эффективность» трактуется не только с точки зрения достижения производственного, организационно-управленческого или структурного прорыва. Прежде всего – это индикатор социально-экономического феномена (для хозяйствующего субъекта любого уровня и страновой принадлежности), оценка которого не должна ограничиваться только результатами производственной деятельности. В числе современных источников и предпосылок ее формирования следует рассматривать, главным образом, ее «человеческие» и компетентностные составляющие, которые наиболее результативно формируются при реализации системы КСО с учетом особенностей странового менталитета и международного взаимодействия в условиях глобализации экономики [2].

Но парадокс результативности КСО состоит в многоплановости эффектов, ориентированных на общезначимую и системную полезность, с одной стороны, и затратную составляющую, с другой. При этом возникает дилемма:

с одной стороны, оценка эффективности инвестиционных вложений в КСО выходит за рамки традиционных методов оценки инвестиций (соотношения «затраты-прибыль»), поскольку инвестиции в КСО дают принципиально новое качество бизнеса, уровня жизни, приращения интеллектуального капитала, общественной ценности;

с другой – налицо возрастающая потребность в оценке КСО с позиции осуществляемых в эту систему финансовых вложений. Данная потребность возникает при решении значительного количества разноплановых и разноуровневых управленческих задач – от разработки стратегии развития конкретных бизнесов до формирования глобальных стратегий национальных экономик.

Следовательно, если рассматривать проблему формализации противоречий при формировании инновационных лифтов модернизации экономики в среде КСО, то в рамках трансформации принципов КСО с

целью выявления и снятия противоречий инновационного развития подлежат решению задачи конструирования частных и агрегированных измерителей результативности и продуктивности КСО. В числе данных измерителей могут использоваться: во-первых, показатели результативности КСО и продуктивности осуществленных затрат; во-вторых, оценки деятельности предприятий разнострановой принадлежности, реализующих принципы КСО; в-третьих, определения социально-экономических эффектов КСО в условиях новой парадигмы стратегического управления [3]. В том числе: роста производительности труда, повышения качества жизни населения и активизации человеческого капитала как источника инноваций и устойчивого развития.

Научная новизна предлагаемого подхода заключается в получении новых знаний в области объективных социально-экономических противоречий формирования социально-инновационного лифта как системы институциональных отношений модернизации технологической платформы экономики с целью эффективного управления на всех стадиях разработки и внедрения инновационных продуктов. В отличие от существующих подходов, этот взгляд позволяет обеспечить комплексное рассмотрение процессов формирования инновационных лифтов модернизации экономики в среде КСО, системно объединяющий с теоретических и практических позиций следующее:

- трактовку сущности и экономического содержания категории «инновационный лифт модернизации экономики» и ее встраивание в понятийный аппарат инновационной проблематики;

- выявление и систематизацию закономерностей инновационного развития с учетом трансформации принципов КСО, обусловленных воздействием сложившихся экономических, организационных и институциональных условий на процессы формирования социально-инновационных лифтов;

- группировку экономических интересов экономических агентов и их оценку с позиции сочетания и функциональной направленности на формирование инновационного типа экономического развития;

- формирование инновационных лифтов модернизации экономики экономического, социального и институционально характера и их «разнесение» по уровням хозяйствующих субъектов и экономики в целом;

- классификацию противоречий инновационного развития и модернизации экономики по критерию «наличия/отсутствия доминирующих условий и факторов формирования инновационных лифтов» с позиции концепции КСО;

- разработку принципов и методических подходов к оценке характера социально-экономических противоречий, концепции трансформации системы КСО, системно-логической модели комплексного инструментария элиминирования противоречий формирования социально-инновационного

лифта модернизации экономики в условиях трансформации принципов КСО;

- определение социально-экономических эффектов КСО в условиях новой парадигмы стратегического управления, достигаемых за счет активизации человеческого потенциала как источника инноваций и устойчивого развития;

- систему типовых регулирующих воздействий на процессы формирования инновационных лифтов модернизации экономики, позволяющих обеспечить преодоление возникающих противоречий;

– систему типовых регулирующих воздействий на процессы формирования инновационных лифтов модернизации экономики, позволяет обеспечить преодоление возникающих противоречий

– формирование механизма управления системой инновационных лифтов модернизации экономики, блочная конструкция которого обеспечивает ускоренное продвижение инновационных разработок в практику хозяйствования и управления.

– определение социально-экономических эффектов КСО в условиях новой парадигмы стратегического управления, достигаемых за счет активизации человеческого потенциала служит важным источником инноваций и устойчивого развития экономики.

Решение данной проблемы на основе инструментария квалиметрических оценок последствий неэффективных финансовых вложений в модернизацию экономики в рамках системного моделирования обеспечивает функциональную ориентацию имеющихся экономических ресурсов участников инновационного процесса на разных уровнях управления. Кроме того решение проблемы обеспечивается направленностью элементов институциональной среды (включая систему КСО) на достижение единой целевой установки – формирование эффективно функционирующего инновационного лифта как драйвера модернизационных изменений в разноуровневых экономических образованиях.

Список использованной литературы:

1. Исмагилова Л.А., Климова Н.И., Бухарбаева Л.Я. Социально-экономические противоречия инновационного развития территорий и их элиминирование в среде корпоративной социальной ответственности. / Экономика и управление: научно-практический журнал, Вып.2, 2015г., С. 63-69.

2. Паухофова И. Условия развития инновационной деятельности в Словакии в контексте ее членства в европейском союзе. /Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Инновационные технологии управления социально-экономическим развитием регионов России». – Уфа: ИСЭИ УНЦ РАН, 2016. –С. 60-64.

3. Sujakova M., Sakal P. Sustainable marketing strategy of industrial enterprises in Slovakia. /Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Инновационные технологии управления социально-экономическим развитием регионов России». – Уфа: ИСЭИ УНЦ РАН, 2016. –С. 8-11.

Дубовик М.В.[1], Тимирьянова В.М.[2]
Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова[1]
Уфа, БашГУ[2]

ОТЛОЖЕННЫЙ СПРОС КАК ОСОБЕННОСТЬ ПОВЕДЕНИЯ РОССИЙСКОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ*

Актуальность исследования предопределяется изменениями потребительского поведения и необходимостью модификации существующих неоклассических методов и подходов к оценке спроса с учетом изменений в социально-экономической среде. Новые тенденции – сервисофикация, софтизация, сетизация потребительского спроса, заставляют иначе, чем прежде, обратить внимание на потребительский спрос, который изменяется как количественно, так и качественно, как в в практическом, так и теоретическом аспектах.

Исторически активное исследование «потребительского спроса» началось не так давно. В XIX веке Сэй Ж. Б. впервые показал, что в эпоху свободной конкуренции производство (предложение) автоматически порождает платежеспособный спрос. Мальтус Т. отмечал недостижимость достаточного спроса и полной реализации общественного продукта без участия «непроизводительных классов». Маржиналисты исследовали формирование спроса во взаимосвязи с потребительским поведением [2]. Маршалл А. сформулировал закон спроса и определил понятие эластичности спроса [7]. Отечественные ученые начали активно изучать проблемы спроса в период СССР, где изучение проблем спроса во многом имело прикладной характер. В последующем появились работы российских ученых, исследующие поведение потребителей и рыночный спрос [10].

Одной из основных современных тенденций в мировой экономике является процесс сервисофикации - мировой ВВП на 70% состоит из услуг: в развитых странах – до 75%, в развивающихся - до 50% [1]. О масштабах распросттранения сферы услуг свидетельствуют следующие данные. В структуре фактического конечного потребления домохозяйств развитых европейских стран на долю материальных благ (продукты питания, одежда, обувь и т.д.) приходится менее 25%, в США – около 17%, на услуги – соответственно более 75% и около 83%. В России это соотношение составляет 44 и 56% . Годовой объем мирового рынка интеллектуальных услуг сейчас оценивается в 50 млрд долл. США, ежегодно объем продаж на данном рынке увеличивается от 20 до 24%[4].

Структура потребляемых домохозяйствами услуг также претерпевает как качественные, так и количественные изменения: традиционные услуги

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 16-36-50079)

коммунального, бытового и рекреационного сервиса относительно сокращаются в пользу образования, здравоохранения, культуры. Активным участником рынка стало государство, направлявшее на потребление услуг населением внушительные объемы бюджетных средств. Расширение спектра усиливается высокой эластичностью спроса на ряд услуг по доходам, демографическими изменениями в обществе, его старением, ростом объемов услуг в форме общественных благ.

Складывающая в настоящее время ситуация в экономике России несколько отличается от ранее изученных в отечественных и зарубежных исследованиях. При этом решения потребителей, основанные на их опыте последних 20 лет, не всегда укладываются в существующие модели потребительского поведения. В частности, наиболее яркой особенностью поведения покупателя в России в разгар кризиса являются не сбережения, а максимальное расходование имеющихся свободных денежных средств, в том числе на рынке бытовой техники. В связи с этим изучение формирования отложенного спроса требует дополнительного междисциплинарного исследования на стыке экономики и социологии.

При анализе спроса покупателей учитывают особенности спроса на продовольственные и непродовольственные товары. Потребление продовольственных товаров во многом определяется физиологическими нормами, в то время как спрос на непродовольственные товары больше зависит от воздействия внешних факторов. При его определении проводят тестирования рынка с целью определения объема покупок для первоначального накопления парка (обеспеченности) тем или иным предметом длительного пользования. Спрос на замену прогнозируется, исходя из коэффициентов износа накопленного парка, исчисленных с учетом срока службы предметов, а также их морального старения .

Как правило, в работах, посвященных исследованию поведения потребителя, господствуют предпосылки о рациональности потребителя и его желании максимизировать полезность потребительского набора, что ограничивает и сдерживает широкий спектр характеристик потребительского спроса. Исследования потребительского спроса на наш взгляд можно расширить и дополнить с помощью категории «отложенный спрос». При прогнозировании спроса, как правило, учитывается коэффициент эластичности спроса, применяются структурные модели. Экономико-математические методы, используемые при прогнозировании спроса, включают трендовые, факторные и авторегрессионные модели. При использовании факторных моделей факторы принято группировать как детерминанты покупателя (доход, мировоззренческие установки, индивидуальный подход), товара (цена, качество, престижность, доступность и т.д.), детерминанты среды (традиции, культура, природно-климатические факторы и т.д.). Особое внимание уделяется исследованию исключений из закона спроса: эффекта Веблена, эффекта Гиффена, эффект

сноба, эффекта толпы и др. В последние годы появляются работы, в которых оценивается влияние на спрос детерминанты «лояльности» потребителя [11].

При этом большинство работ сосредоточено на изучении совокупного спроса. Отложенный спрос чаще всего рассматривается через сопоставление реального и потенциального спроса, представляющего собой максимально возможный объем спроса, который могут предъявить потенциальные потребители на ту или иную продукцию. В свою очередь определение отложенного спроса имеет важное практическое значение: его оценка позволяет оптимизировать закупки и точнее подходить к планированию деятельности предприятия. Важным является не только определение его объема, но и факторов, способствующих его реализации. В этой связи интересными являются исследования последних лет Адда Дж. и Купера Р., рассматривающих влияние программ стимулирования снижения отложенного спроса, Бертоллы Дж. и Кабелло Р., Аттасио О, рассматривающих неудовлетворенный спрос и Котликова Л.Дж и Рапсона Д., позволяющие определять перспективы сокращения отложенного спроса индивида [8].

Все эти исследования направлены на совершенствование методики оценки отложенного спроса и прогнозирование его объема. Однако особенности поведения российского потребителя, поступающего в соответствии с полученным ранее опытом, не всегда укладываются в эти модели [6]. Так отмечается, что «качественные параметры платежеспособного спроса, характерные для развитых стран, в экономике России имеют специфические черты, связанные с только что завершившимся процессом системной трансформации». Также указывается на то, что у «российских потребителей формируется особый эффект толпы» и наблюдается склонность к формированию запасов, неоднозначно сказывающаяся на дальнейшем спросе на этот товар»[9].

В целях изучения особенностей нестандартных решений отечественного потребителя нами проводится исследование отложенного спроса. Гипотеза исследования состоит в том, что спрос в каждый момент времени во многом зависит от того, какой объем ранее отложенного спроса реализован и каков объем откладываемого в данный момент спроса. В свою очередь, отложенный спрос в России формируется по моделям потребительского поведения, отличающимся от более ранних. Отличия связаны с новой реакцией на новые вызовы внешней среды и во многом не совпадают с поведением потребителя в западных странах.

Акцент в работе сделан на изучении факторов и условий формирования отложенного спроса и его реализации (в том числе преждевременной); вариантах включения факторов, отражающих особенности потребительского поведения в условиях кризиса, в модель отложенного спроса на товары бытовой техники [5]. В качестве факторов,

влияющих на отложенный спрос, нами выбраны, доходы потребителя, уровень образования, территориальные, гендерные различия, влияющие на формирование отложенного спроса и его реализацию [3,12,13]. Проведенное в данной работе исследование базируется на построении модели, описывающей взаимосвязь факторов спроса на бытовую технику с использованием регрессионного анализа. Данные для исследования были получены путем анкетирования покупателей крупных городов, на основе которых создавалась выборка для дальнейшего построения регрессионной модели спроса, позволяющей прогнозировать отложенный спрос на бытовую технику.

На основе полученных на предыдущих этапах результатов предполагается построить имитационную модель отложенного спроса, которая позволит формировать и реализовать отложенный под воздействием изменяющейся социально-экономической среды спрос. Основываясь на оценке изменений в потреблении, предполагается строить прогнозы состояния рынка бытовой техники и других категорий товаров.

Список использованной литературы:

1. Россия и страны мира : стат. сб. / Росстат. М., 2015. С. 118-119.
2. Бем-Баверк, Е. Основы теории ценности хозяйственных благ Текст. : пер. с нем. / Е. Беем-Баверк. СПб. : Изд-во О.Н. Поповой, 1903. - 217 с.
3. Веблен Т. Теория праздного класса. М.: Прогресс, 1984.
4. Доклад о мировом развитии «Мышление, общество и поведение»,2015: http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/Publications/WDR/WDR%202015/Overview-Russian.pdf
5. Дубовик М.В., Тимирьянова В. М. Социально-экономические предпосылки дифференциации спроса в регионах // Торговля, предпринимательство и право, Уфа, №4, 2015, с.10-20.
6. В кризис нужно начать сберегать и перестать покупать ... http://tass.ru/ekonomika/2668902
7. Маршалл А. Принципы экономической науки. Т. I. М.: Прогресс, 1993
8. Савиотти П. Разнообразие, рост и спрос / Рост потребления и фактор разнообразия: новейшие исследования западных и российских эволюционистов. – М., 2007. – 60с.
9. Степанова Т.Е., Рыбалкина О.А. Потребительский спрос в условиях модернизации российской экономики // Актуальные проблемы науки, экономики и образования XXI века : материалы II Межд. научно-практ. конф., – Самара: 2012. — с. 61-72.
10. Теория поведения потребителей и рыночный спрос /А.Н. Чеканский, Н.Л. Фролова. - [Переизд.]. - 1998. - 126 с.
11. Harary F., Lipstein B. The dynamics of brand loyalty: a Markovian approach // Operations Research. 1962. Vol. 10. № 1.
12. Baudrillard J. Selected writings. Consumer Society /Ed. by M. Poster. Cambridge, Polity Press, 1988 [1970].
13. Bourdieu P. Distinction. A social critique of the judgment of taste. London, Routledge & Kegan Paul, 1984 [1979].

Кемаева М.В.
Нижний Новгород, ННГУ им. Н.И. Лобачевского

РАЗВИТИЕ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Под инновационным развитием реального сектора экономики следует понимать развитие, которое происходит на основе систематического, широкомасштабного применения достижений науки и техники[1]. Именно в таком развитии получает свою адекватную реализация роль работника как творческого элемента производительных сил. Инновационное развитие реального сектора получает обобщенное выражение в повышении производительности труда и росте общественного благосостояния.В современных условиях необходимость инновационного развития реального сектора связана также с потребностью обеспечивать экономическую безопасность национальной экономики.

Известно, что рост производства ведет к насыщению спроса, что, казалось бы, может затормозить прогресс реального сектора экономики. Данное противоречие разрешимо на основе инновационного развития, для которого характерны, как рост реальных доходов покупателей, так и производство новых, либо модифицированных экономических благ, спрос на которые находится на высоком уровне[2]. Безусловно, подобный вариант событий возможен «только при помощи изменения технологии, что требует постоянных научных разработок, внедрение результатов которых повышали бы эффективность производства» [3].

В условиях инновационного развития модифицируется функционирование реального сектора экономики. В условиях инновационного развития отчетливо выражена функция науки по интенсификации общественного и индивидуального воспроизводства. Фундаментальные исследования образуют основу прогресса прикладных научных изысканий. Прикладные научные исследования органично связаны с инновациями в экономике.

Осуществление НИОКР стимулируется потребностями ускоренного роста объемов сбыта новых или модифицированных товаров, экспансии на новые рынки.

Расходы на НИОКР со стороны бизнеса осуществляются в основном за счет предприятий реального сектора экономики. Можно предположить, что, чем более развит реальный сектор экономики, тем больше средств вкладывается в осуществление НИОКР. Данные таблицы 1 подтверждают сделанное предположение.

Таблица 1. Ранг объема реального сектора и величина расходов на НИОКР в некоторых странах мира в 2012 г.[составлено автором на основе [4 - 7].

Страна	**Ранг, присвоенный по абсолютной величине реального сектора**	**Расходы на НИОКР, млрд. долл. США**
США	1	447
Китай	2	232
Япония	3	159,83
Германия	4	91
Великобритания	5	42,75
Швеция	6	13,57
Финляндия	7	7,64

Тем самым, налицо прямая зависимость между величиной реального сектора и объемами расходов на НИОКР в экономике. Представляется, что в силу эффекта масштаба абсолютная величина таких расходов более значима с точки зрения обеспечения инновационного развития, чем доля подобных расходов в ВВП.

Подобная зависимость объясняется, с одно стороны, тем, что развитый реальный сектор создает источник для развития НИОКР посредством создания оборудования для научных исследований, соответствующих сооружений и т.д., а, с другой стороны, – предъявляет спрос на результаты таких исследований и потому стимулирует прогресс научно-технической сферы.

Каждая из стран в мире стремится укрепить позиции на мировом и внутреннем рынке. Один из широко используемых способов – это снижение уровня мобильности факторов, обеспечивающее конкурентное преимущество в рамках международного разделения труда. Так, в США технологическое (в первую очередь наукоемкое) развитие обеспечивают высококвалифицированные кадры, уровень оплаты которых высок на фоне других стран. Китай специализируется на массовом предоставлении дешевых трудовых ресурсов. Соответственно, исследуя вклад факторов в прирост реального ВВП в США и КНР можно прийти к выводу о том, что в США основным источником роста является труд и его характеристики, а в Китае – основные фонды и технологии производства [8,9].

Использование политики первооткрывателей в сфере научных исследовании и создания передовых технологий производства товаров и услуг позволяет США сохранять доминирующие позиции в инновационном развитии (табл. 2). Закрепление на национальной территории пионерных производств [10] так же способствует инновационному развитию реального сектора.

Таблица 2. Доля в мировом производстве наукоемкой продукции по отраслям реального сектора в 2008г, рассчитанная по объему продаж в % [11]

Страна	**Авиакосми-ческое произ-водство**	**Компью-терное оборудование**	**Медикаменты и биопрепараты**	**Обору-дование средств связи**
США	55	34	30	26
Япония	2	27	19	25
Германия	3	4	9	н/д
Китай	12	1	2	н/д

Формирование ориентиров инновационного развития в экономическом развитии России относится к числу приоритетных задач, как для государства, так и для бизнеса. Накопленный комплекс проблем, препятствующий переходу к инновационной траектории развития достаточно обширен и требует активного государственного участия.

В условиях не зрелых отношений реальный сектор-наука необходимы существенные государственные вливания в НИОКР и развитие частно-государственного партнерства, в том числе в фундаментальных исследованиях, которые являются основой для создания пионерных производств.

Недостаточный объем обрабатывающих производств в российской экономике приводит к дискуссии о реиндустриализаци в ее специфичной для нашей страны форме [9]. С введением санкций со стороны стран ЕС российские обрабатывающие производства могут получить дополнительный импульс развития за счет снижения уровня конкуренции на внутреннем рынке.

Вопросам снижения мобильности ключевых факторов производства уделяется недостаточное внимание. Например, объективно существует процесс «утечки мозгов», сдерживание которого требует существенных инвестиций не только в оплату труда [12], но и качество жизни населения в целом. Следует отметить, что инвестирование вподготовку нового поколения ученых активно финансируются государством и имеет прикладные результаты [12].

Переход к инновационному развитию процесс сложный, который требует не только существенных вливаний, но и четко сформированных ориентиров, которые должны быть установлены и достигнуты с минимальными затратами ресурсов, в том числе временных. Достижение вышеперечисленных целевых результатов в рамках реального сектора способно привести экономику РФ к инновационному развитию не только в рамках исследованного сектора, но и в целом.

Список использованной литературы:

1. Кемаева, М.В. Инновационное развитие реального сектора экономики [Текст]/ М.В. Кемаева // автореферат дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.01 / Санкт-Петербургский государственный экономический университет. Санкт-Петербург, 2014
2. Кемаева, М.В. Перспективы инновационного развития реального сектора экономики: мировые закономерности и российские особенности[Текст]/ М.В. Кемаева // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 4-2. – С. 239-242
3. Демичева,Т.Н. Формирование социально ориентированной экономики: теория и практика: монография [Текст] / Т.Н. Демичева // Н.Новгород: Нижегородская академия МВД России, 2005. – С. 21
4. Золотов, А.В. О ценном опыте экономического развития [Текст] / А.В. Золотов // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2014. – № 2-1. – С. 262-263.
5. Золотов, А.В. О роли рабочего класса в современной экономике[Текст] / А.В. Золотов // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Экономика и финансы. – 2004. – № 2. – С. 451-456
6. Forecast Gross Expenditures on R&D [Электронныйресурс] / URL: http://www.battelle.org/docs/tpp/2014_global_rd_funding_forecast.pdf?sfvrsn=4 (датаобращения 10.02.2015)
7. NationalAccountsMainDatabase [Электронный ресурс] / URL: http://unstats.un.org/unsd/snaama/dnllist.asp (дата обращения 25.11.2014)
8. Кемаева, М.В. Инновационное развитие реального сектора экономики[Текст] / М.В. Кемаева // дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.01 / Санкт-Петербургский государственный экономический университет. Санкт-Петербург, 2014
9. Кемаева, М.В., Кемаев, К.В. Специфика реиндустриализации в России[Текст] / М.В. Кемаева, К.В. Кемаев // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 7. – С. 947-951
10. Миропольский, Д.Ю., Максимцев, И.А., Тарасевич, Л.С. Основы теоретической экономики: Учебник для вузов [Текст] /Дятлов С.А., Миэринь Л.А., Попов А.И., Плотников В.А., Тарасевич А.Л., Фейгин Г.Ф., Харламов А.В., Виноградов В.Н., Гукасьян Г.М., Камышова А.Б., Пшеничникова С.Н. // Санкт-Петербург, 2014.
11. Кемаева, М.В. Оценка современного состояния и перспектив развития внешней торговли Российской Федерации [Текст]/Е.Ю. Трифонова, М.В. Кемаева, Ю.В. Приказчикова // Экономический анализ: теория и практика. – 2011.— №1 (208). – С. 2-10
12. Кемаев, К.В. Повышение экспорта образовательных услуг: опыт ННГУ им. Н.И. Лобачевского[Текст] / К.В. Кемаева // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. – № 3-3. – С. 111-116

Концевая Н.В.
Москва, Финансовый университет

О ВОЗМОЖНОСТИ ДОПОЛНЕНИЯ ТЕОРИИ ЖИЗНЕННЫХ ЦИКЛОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Четыре фазы (роли, стадии, подсистемы), представляющие принцип тетрады как паттерн взаимодействий систем разных типов, сформулированы в работе Г.Б. Клейнера [1] «Устойчивость российской экономики в зеркале системной экономической теории». В [1] динамика национальной экономики представляется как циклически повторяющаяся последовательность четырех фаз развития, где переход от одной стадии к другой синхронизирован со сменой ролевых функций ключевых макроподсистем экономики. Число 4 во многих учениях является символом статической целостности, идеально устойчивой структуры. Четыре мистических компонента (например, тетраморфы) актуализируются в геометрических фигурах, имеющих сакральное значение - квадрат, мандала и крест. Таким образом, тетрада – естественный выбор количества составляющих в решении задач поиска устойчивости. Также естественны параллели между цикличностью экономики и временами года. Но, если задачей ставить описание системы и ее динамики максимально полным образом, то можно вспомнить, что 4 времени года (послужившие прототипом фаз циклов) характерны далеко не для всех стран. И некоторые древние культуры, подарившие миру как математические, так и астрономические знания, имеют 6 сезонов и два урожая в год. Индия, как адепт циклической парадигмы, имеет двухмесячные сезоны (Риту). Температурный режим в данной географической зоне (явившейся колыбелью нескольких древних культур и систем знаний), позволяет ввиду короткой и теплой зимы, собирать двойной урожай в течение года, причем график температур имеет 2 локальных экстремума, что и предполагает присутствие 6 фаз (сезонов), представляющих в совокупности полный цикл.

Символическим образом цикличности развития традиционно рассматривается синусоида, как производная гармонических колебаний маятника (пружины), таким образом, цикличность представляется далее определенного расстояния (сигнальная линия). Эту идею иллюстрирует рис.1. Усложним прототип движения, перейдя от земной механики к небесной, заменяя круг эллипсом. При определенных соотношениях между осями и фокусным расстоянием, получаем траекторию равномерного движения по эллиптической орбите относительно нахождения в одном из фокусов системы (по аналогии с годовым движением Земли вокруг Солнца), таким образом, что большая часть маршрута будет находиться для агрообработки и дают благоприятные сельскохозяйственные возможности и результаты, а общую траекторию можно разделить на 6 частей в каждом периоде.

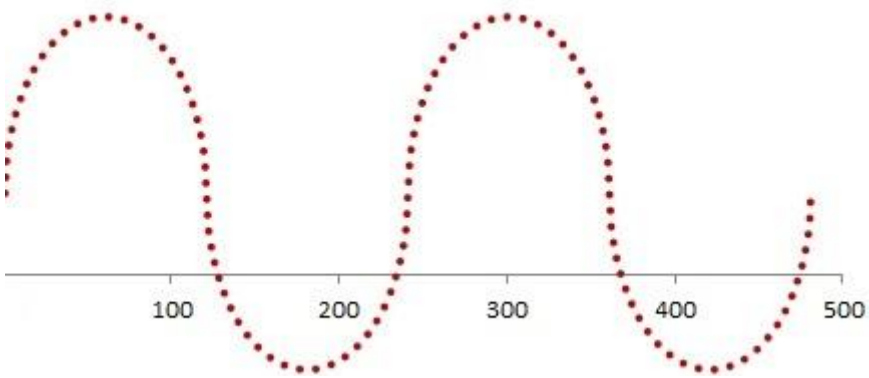


Рис.2 Развертка траектории равномерного движения по эллипсу относительно одного из фокусов.

Само число 6 не менее значимо для человечества, чем число 4. Еще Пифагор оценивал гексатиду как «совершенное число», производящее Большую Тетрактиду, равную 36 = 6*6, которой клялись пифагорейцы как источнику вечной природы [2]. В этой же работе Г.Б.Клейнера [1] каждая из выделенных подсистем экономики «проходит в рамках своего внутреннего жизненного цикла 4 определенные стадии (фазы): зрелость; обновление (реструктуризация, переформатирование); становление (в рамках цикла — восстановление); развитие».

В предлагаемой ниже схеме классификации фаз прототипом траектории движения является эллипс, при этом движение по эллиптической орбите дает возможность выделения 6 фаз развития.

Рис.2. Шесть фаз жизненного цикла.

Таким образом, существующую схему, включающую 4 стадии, предлагается расширить двумя дополнительными состояниями: фазой оптимизации (предполагающей некую коррекцию состояния, дающую страт «второму» дыханию и второй дополнительной фазе роста) и фазой «инерции» (предполагающей отсутствие резервов для дальнейшего роста и, связанное с этим, прогрессирующее ухудшение состояния).

Далее, Г.Б. Клейнером [1] выделены ролевые циклы подсистем по

отношению к экономике, которые определяются «стадией кризисного цикла экономики в широком смысле, а также фазой развития каждой подсистемы. Можно выделить четыре ролевые функции, сформированные по принципу участия подсистем в развитии экономики: — лидерство (статус подсистемы как основной доминанты, движущей силы на данной стадии кризисного цикла экономики); — оппозиция (статус подсистемы как критического наблюдателя в результате разочарования, выявления существующих в экономике проблем и противоречий; поиск своего места в новой экономической ситуации); — нейтралитет (статус подсистемы как пассивного и избегающего ответственности наблюдателя); — поддержка (статус подсистемы как активного участника перемен, союзника лидера в процессе развития данной фазы)».

В тоже время, именно в индийской культуре идея социальной упорядоченности базировалась на кастовом укладе, который включал 5 основных и 1 дополнительную группу. Продолжая логику разделения на 6 стадий, можно предложить дополнить 4 перечисленные ролевые функции еще двумя: переосмысление (стадия, когда фанатизм и вера в правильность курса лидеров заканчивается, но эта фаза предполагает активную позицию выбора и готовность участия в случае адекватного лидерства, т.е желание участия, но без «розовых» очков) и фаза анархии (отсутствие доверия к любому вектору развития, деструктивная стадия).

Таким образом, можно предположить существование 6 ролей, 6 фаз цикла и, соответственно 6 подсистем. При этом, число 6, являясь совершенным числом, представляет принцип союза и равновесия, это "число творения", символ божественной симметрии, выражающий соединение противоположностей, единство полярностей, выбор разнонаправленных путей. В данной работе предложена иллюстрация идеи цикличности динамики экономики, предполагающая 6 фаз развития в соответствии со сменой 6 ролевых функций экономических подсистем.

Таким же образом «кризисный», «посткризисный» и «предкризисный» периоды кризисного цикла развития экономики предлагается дополнить до шести следующим образом. Как видно из рис.3 рост не происходит гладко (вспоминая 2 урожая в год, «второе» дыхание у спортсменов, «вторую» молодость и т.д.), т.е. мы предлагаем межкризисную фазу разделить на 3 участка соответственно: первая фаза роста, коррекция (некий лже-кризис в глазах проживающих его индивидов) и вторая фаза роста.

Следуя в русле сформулированных выше обоснований разделения структуры на 6 составляющих, дополним структуру системную структуру социально-экономической сферы страны еще двумя элементами: нерезидентами (представляющими свои политические и экономические интересы) и криминалом (условное название, включающее широкий спектр участников, действующих в интересах личной выгоды незаконными способами, включая коррупцию, лоббирование интересов, маркетмейкерство,

контрафакт, уклонение от налогов т.д.). Предложенные выше элементы разбиения периодов и структур, можно свести в результирующую таблицу (Табл.1), представляющую многообразие соотношений и соответствий между отдельными элементами.

Табл.1.

Ролевые функции государства, социума, экономики и бизнеса на разных стадиях развития общества

	посткризисный	*рост фаза 1*	*коррекция*	*рост фаза 2*	*предкризисный*	*кризисный*
госслужба	*Лидерство*	*поддержка*	*переосмысление*	*нейтралитет*	*оппозиция*	*анархия*
	Становление	**Развитие**	**Оптимизация**	**Зрелость**	**Инерция**	**Обновление**
гражданин	*анархия*	*Лидерство*	*поддержка*	*переосмысление*	*нейтралитет*	*оппозиция*
	Обновление	**Становление**	**Развитие**	**Оптимизация**	**Зрелость**	**Инерция**
специалист	*оппозиция*	*анархия*	*Лидерство*	*поддержка*	*переосмысление*	*нейтралитет*
	Инерция	**Обновление**	**Становление**	**Развитие**	**Оптимизация**	**Зрелость**
бизнесмен	*нейтралитет*	*оппозиция*	*анархия*	*Лидерство*	*поддержка*	*переосмысление*
	Зрелость	**Инерция**	**Обновление**	**Становление**	**Развитие**	**Оптимизация**
нерезидент	*переосмысление*	*нейтралитет*	*оппозиция*	*анархия*	*Лидерство*	*поддержка*
	Оптимизация	**Зрелость**	**Инерция**	**Обновление**	**Становление**	**Развитие**
криминал	*поддержка*	*переосмысление*	*нейтралитет*	*оппозиция*	*анархия*	*Лидерство*
	Развитие	**Оптимизация**	**Зрелость**	**Инерция**	**Обновление**	**Становление**

Таким образом, движение по кругу (вокруг одного центра) генерирует синусоиду, очевидным образом расчленяемую на 4 фазы, движение же по эллипсу (разница между геоцентрической и гелиоцентрической системами), предполагает разделения на 6 фаз относительно одного из фокусов системы.

Данная таблица не лишена некоторых несоответствий и недостатков, но такая цель и не ставилась. Главная идея проделанной работы заключалась в использовании разбиений структур и периодов на гексады, естественным образом возникающие при условии допуска циклического развития экономики по эллиптической орбите. При этом, отдельные элементы, могут быть оценены различными способами, очередность следования может быть скорректирована и т.п.

Список использованной литературы:

1. Г. Б. Клейнер Устойчивость российской экономики в зеркале системной экономической теории Ч.1 // Вопросы экономики. 2015. № 12. С. 107—123.

2. Опыт нумерологической колористики, или число и цвет // «Progизайн», №11: интернет-источник http://mironovacolor.org/articles/article_04

Котляров И. Д.
Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург

СУЩНОСТЬ ФЕНОМЕНА НЕТИПИЧНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

В современных условиях трансформацию претерпевает не только институт занятости, но и институт предпринимательства, происходит размывание границ между занятостью и предпринимательством. Это, в свою очередь, позволяет говорить о существовании не только нетрадиционной занятости [2], но и нетрадиционного предпринимательства.

Очевидно, что к нестандартному предпринимательству следует относить те формы организации предпринимательской деятельности, при которых отдельные отличительные признаки предпринимательства либо отсутствуют, либо выступают в ослабленном виде. В литературе описано множество признаков предпринимательства [1, 3], ниже, в табл. 1, мы приводим те из них, которые представляются нам наиболее значимыми.

Таблица 1.

Анализ отличительных признаков предпринимательской деятельности

№ п/п	Признаки предпринимательской деятельности	Преимущества	Недостатки
1	Принятие предпринимателем на себя рисков рыночной деятельности	Возможность получения предпринимательской прибыли (в случае оправданного риска)	Возможность получения убытка (и даже полной утраты вложений) в случае неблагоприятного развития ситуации
2	Направленность на получение прибыли	Высокий уровень мотивации предпринимателя, заинтересованного в максимизации своего дохода	- Многосторонность результатов предпринимательской деятельности сводится только к получаемому доходу (который может стать самоцелью); - Возможность принятия предпринимателем на себя неоправданного риска в целях максимизации выгоды

3	Легальный характер деятельности	Обеспечение соответствия деятельности предпринимателя законодательно закрепленным интересам государства и общества	Рост трансакционных и трансформационных издержек за счет соблюдения предписаний закона
4	Управленческая и экономическая обособленность (хозяйственный суверенитет)	Независимость предпринимателя от внешних решений и ресурсов позволяет ему самостоятельно формировать свое поведение	Возрастает риск предпринимательской деятельности

Из табл. 1 наглядно видно, что все характеристики предпринимательства, во-первых, тесно связаны друг с другом, во-вторых, так или иначе имеют отношение к уровню риска, который берет на себя предприниматель. Отсюда можно сделать вывод, что переход к нетипичному предпринимательству, во-первых, будет преследовать цель устранить недостатки традиционной модели предпринимательской деятельности, во-вторых, будет отражаться на уровне предпринимательских рисков.

Если несколько упростить, то по критерию 1 предприниматель противостоит наемному работнику (который отчужден от рисков), по критерию 2 – некоммерческим (включая государство) и благотворительным структурам, по критерию 3 – преступным организациям, и, наконец, по критерию 4 – менеджеру (и/или совладельцу) подразделения в составе фирмы (интегрированной структуры). Аналогично, отказ предпринимателя от каких-либо признаков предпринимательской деятельности и, следовательно, движение в сторону нетипичного предпринимательства будет одновременно означать движение в сторону одного из перечисленных выше видов деятельности.

Продолжая наши рассуждения, мы можем говорить о четырех типах НП:

1. Предпринимательство-квазизанятость. В этом случае предприниматель с целью минимизации своих рисков, по сути дела, юридически действуя за свой счет, фактически выступает в качестве работника или менеджера для более крупной фирмы (в отличие от наемного работника, он имеет возможность максимизировать свой доход, снижая при этом свои риски благодаря наличию явных или неявных гарантий от своего партнера). Примерами такого предпринимательства

может быть франчайзинг (прежде всего, в варианте «франшиза-рабочее место»), арендная модель работы тренеров в фитнес-клубах и т. д.;

2. Социальное и некоммерческое предпринимательство. В этой модели НП предпринимательская структура ориентирована не только на максимизацию прибыли, а на достижение некоммерческих целей (причем не обязательно связанных с достижением положительного социального эффекта для общества – в частности, такой предприниматель может быть заинтересован в первую очередь в своей самореализации, в возможности заниматься своего рода самоокупаемым хобби). Нередко такое предпринимательство функционирует за счет вовлечения в хозяйственную деятельность экономических ресурсов, не востребованных традиционным предпринимательством;

3. Незаконное предпринимательство, т. е. предпринимательская деятельность, ведущаяся с нарушением требований законодательства. Может быть как полностью нелегальной (торговля наркотиками), и использующей разнообразные «серые» схемы (оплата персонала в конвертах, труд низкооплачиваемых нелегальных мигрантов, «серый» импорт и т. д.);

4. Партнерское предпринимательство – в этом случае предприниматель частично утрачивает свой хозяйственный суверенитет и встраивается в экономическую деятельность другой предпринимательской структуры или объединения предпринимателей. Примерами могут служить франчайзинг (в варианте «франчайзинг бизнес-формата»), аутсорсинг высокого уровня (например, постройка логистического центра в формате built-to suit), линейные конференции в судоходстве и т. д. Благодаря такому партнерству предприниматель частично освобождается от негативного воздействия рыночных факторов и снижает свои риски [4, 5].

Отличие между партнерским предпринимательством и предпринимательством-квазизанятостью состоит в том, что в первом случае нетипичный предприниматель представлен фирмой, а во второй – отдельным человеком с индивидуальными навыками и, возможно, некоторым личным имуществом. Квазизанятость замещает трудовые отношения, а партнерское предпринимательство – межфирменную интеграцию.

Легко убедиться в том, что при квазизанятости, социальном (некоммерческом) предпринимательстве и партнерстве предприниматель частично устраняет рыночную составляющую из своей деятельности. По этой причине данные три вида НП могут быть противопоставлены теневому предпринимательству как имеющие, в отличие от него, экономическую природу (тогда как нелегальное НП выделяется прежде всего по юридическому признаку). Эти три вида НП могут быть условно объединены под общим видом нерыночного предпринимательства, в

рамках которого, в свою очередь, можно выделить некоммерческое НП и интегративное НП (партнерство и квазизанятость) (см. рис. 1).

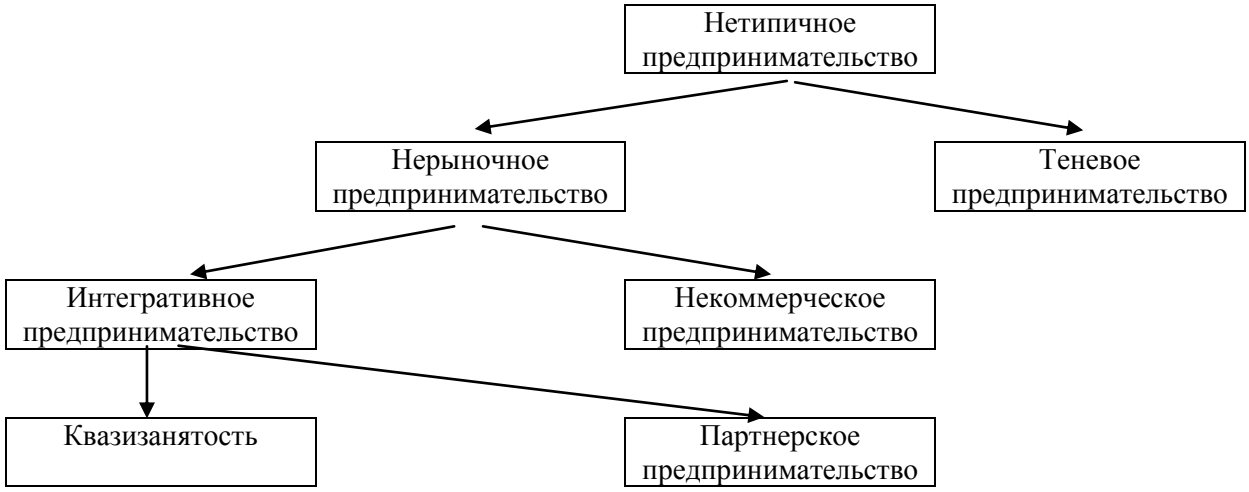


Рис. 1. Соотношение между различными видами нетипичного предпринимательства.

Таким образом, мы можем сформулировать следующие выводы:

- Наряду с традиционным предпринимательством, отличительные признаки которого представлены в табл. 1, существует также нетипичное предпринимательство, обусловленное необходимостью решения определенных хозяйственных и социальных задач, которые не могут быть решены при помощи традиционного предпринимательства;

- НП внутренне неоднородно и может быть разбито на несколько разновидностей (по критерию отсутствия в них того или иного признака традиционного предпринимательства);

- НП не представляет собой принципиального нового явления и известно в течение длительного времени, однако до сих пор, насколько нам известно, не осознавался в качестве самостоятельного феномена. По нашему мнению, его выделение в качестве особого подхода к организации предпринимательской деятельности является целесообразным.

Список использованной литературы:

1. Асаул А. Н. Организация предпринимательской деятельности. СПб.: АНО ИПЭВ, 2009. – 336 с.

2. Долженко Р. А. Новые формы трудовых отношений: уточнение понятий // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. - № 1. – С. 168-173.

3. Кирцнер И. Конкуренция и предпринимательство. Челябинск: Социум, 2010. – 272 с.

4. Устюжанина Е. В. Формы интеграции бизнеса: взгляд с позиции институциональной теории // Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. – 2015. – № 2. – С. 34-45.

5. Williamson Oliver E. Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives // Administrative Science Quarterly. – 1991. – V. 36. – No. 2. – P. 269-296.

Павлов Р.Н.
Москва, ЦЭМИ РАН

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В КОНТЕКСТЕ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИИ

В настоящее время социальное предпринимательство становится все более популярным сюжетом научных исследований в мире, что проявляется в огромном количестве специализированных отчетов, периодических изданий и создании специальных центров, направленных на изучение данного явления и подготовку квалифицированных специалистов – будущих социальных предпринимателей. Учитывая, что в настоящее время наблюдается общая тенденция на сокращение социальных программ и расходов в государственном секторе многих европейских стран, что вызывает огромную волну протестной активности среди местного населения, социальное предпринимательство нередко воспринимается как единственный выход из создавшегося тупика, поскольку в условиях жестокого хаотичного рынка это является единственным способом выживания для наименее приспособленных социальных категорий граждан, дискриминируемых рынком по причине их неконкурентоспособности. Обычно к общественным категориям, охватываемым социальным предпринимательством, относятся беднейшие, низкоквалифицированные слои населения, которые постоянно подвергаются риску сокращений в условиях кризиса (прекариат), люди с ограниченными возможностями, бывшие заключенные, нуждающиеся в социальной адаптации, многодетные матери-одиночки, национальные меньшинства и все прочие слои населения, которые в литературе принято называть маргинальными. Создание так называемых социальных предприятий, которое ориентировано как на их социальную, так и профессиональную адаптацию, нередко называют социальным лифтом, но при этом, как правило, исследователи праволиберального направления экономической науки, нередко упускают из виду то обстоятельство, что не только сами социальные предприятия находятся под влиянием рыночной среды, которая их формирует, но и нередко сами социальные предприятия способны влиять на характер рыночных производственных отношений, трансформируя традиционную модель капиталистического способа производства, придавая ей более социально-ориентированный характер, и именно поэтому данное направление следует изучать, прежде всего, в контексте политической экономии, а не мейнстрима, как это пытаются делать исследователи социального предпринимательства из Высшей школы экономики [1], поскольку в условиях господства мейнстрима они сталкиваются с необходимостью создания иллюзии его полного соответствия действующей неолиберальной идеологии, и для этого им

приходится фактически «ретушировать» данное явление, создавая видимость того, что оно является устойчивым, самоокупаемым, рентабельным предприятием, в то время, как в действительности это не всегда так. Между тем, политическая экономия вполне позволяет создать объективную картину данного явления, поскольку она позволяет учитывать диалектику развития различных явлений и процессов, и в этом смысле социальное предпринимательство исключением не является.

Одной из ключевых особенностей социального предпринимательства как явления, противоречащего законам рыночной экономики, поскольку его главной задачей представляется не максимизация прибыли собственников, а решение социальных задач, с точки зрения классической политической экономии, является то обстоятельство, что система производственного процесса здесь устроена таким образом, что никакой так называемой прибавочной стоимости, присваиваемой капиталистом, здесь не создается в силу того, что система управления и распределения финансовых потоков в данной области носит довольно демократичный характер. Появление подобной эксплуатации здесь исключено напрочь, поскольку вопрос о собственности (и, соответственно, о контроле над предприятием) решен в пользу самих работников предприятия. Вообще в истории известны примеры не только участия наемных работников в собственности предприятия в форме наделения их определенным количеством акций при сохранении контрольного пакета в руках частных держателей акций или государства, но и примеры неделимой собственности, когда права владения имуществом предприятия не распределяются между отдельными работниками, а ими облечен трудовой коллектив как единое целое. Для тех социальных предприятий, которые представляют собой производственные кооперативы подобная форма собственности весьма характерна. В некоторых рабочих кооперативах условием членства в них является внесение работником вступительного взноса (сразу или в рассрочку), который образует начальный остаток на его индивидуальном счете. Так, например, в Федерации Мондрагон, считающейся наиболее успешным примером кооперативного движения в Испании и имеющей в своем составе около 180 кооперативных предприятий, для кооперативов, занимающихся розничной торговлей действует такое правило, что каждый его член должен внести паевой взнос в размере 9000 евро [2]. В случае, если кооператив получает прибыль, пайщики могут заработать 7,5 процентов в виде дивидендов на паевые взносы, и тем самым повышаются стимулы для привлечения новых пайщиков. Если образуется некоторый объем дополнительной прибыли, которая не используется для покрытия постоянных и переменных издержек, она, как правило, реинвестируется в другие социальные проекты, которые обычно являются вариантом связанной диверсификации. Примером подобного рода является социальное предприятие «Бенетек»,

которое начало свою деятельность с выпуска машин для чтения с голосовым устройством для лиц со слабым зрением, и впоследствии диверсифицировало свое производство до создания электронных библиотек для подобной категории потребителей. Подобное обращение с нераспределенной прибылью, которое является типичным для большинства социальных предприятий, фактически исключает возможность частного способа присвоения и получения прибавочной стоимости. Создание прибавочного продукта (или услуги) здесь также исключено по той причине, что на ряде социальных предприятий действует механизм работающего менеджера, предполагающий исключение взаимной эксплуатации работников предприятия. Как заявила одна работница социального предприятия «Сандвелл» (Великобритания), «когда я оказываюсь на положении менеджера, я понимаю, что мои коллеги, когда займут мое место в следующую смену, могут отомстить мне за излишнюю эксплуатацию» [3], поэтому подобное предприятие напрочь исключает какую-либо чрезмерную эксплуатацию и основывается на принципах справедливости в управлении и распределении финансовых потоков. Общей же тенденцией социальных предприятий как нового явления в экономике является стремление к социальной консолидации, а не к индивидуализации и отчуждению, что для современного человека является довольно типичной чертой в условиях роста капиталистической эксплуатации и усиления социальной атомизации, что является дополнительным аргументом в пользу того, что его невозможно изучать в рамках неолиберального подхода, нацеленного на поиск элементов рыночной идеологии в любом рассматриваемом явлении.

Актуальность возвращения политэкономии в качестве теоретической базы экономической науки и хозяйственной деятельности объясняется многими причинами, в том числе и отсутствием адекватной теоретической базы для проведения соответствующей политики в сфере социального предпринимательства. В настоящее время политика в сфере развития различных предприятий во многом определяется господством неолиберальной идеологии, и, соответственно, именно эта концепция и не дает возможности создать соответствующее правовое поле для развития социальных предприятий в России. В реальности мы имеем дело с ограничением перечня организационно-правовых форм, в которые могут облечь себя в нашей стране социальные предприятия в их традиционном понимании за рубежом. Так, за рамки такого перечня выведены производственные кооперативы, весь массив которых наш законодатель «загнал» в категорию коммерческих, а также федеральные казенные предприятия, казенные предприятия субъекта Российской Федерации, муниципальные казенные предприятия [4]. По российскому законодательству, все государственные и муниципальные предприятия являются коммерческими. Правда, как утверждает Э.Н. Рудык [4, с. 268],

законодатели спохватились, осознав, что есть предприятия, выполняющие важные социальные функции. Их стали финансировать, хотя и скудно, из бюджетов разных уровней и называть казенными. Сейчас таких предприятий очень мало, но формально они все равно остаются в классе коммерческих предприятий. В результате влияния подобной идеологии, в России, таким образом, отсутствует климат для развития социальных предприятий. Они не имеют никаких особых льгот и вынуждены работать как коммерческие предприятия, что, в общем-то, является для них непосильным бременем, учитывая их уязвимый характер и особую специфику. В этом смысле вопрос о смене парадигмы с неолиберальной на политэкономическую обретает особый смысл, учитывая бóльшие возможности последней учитывать все разнообразие и специфические особенности социального предпринимательства, проявленное в ходе его довольно обширной эволюции в мировом масштабе.

Список использованных источников:

1. Социальное предпринимательство в России и в мире: практика и исследования / отв. ред.: Московская А.А. М.: Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». 284 с.
2. Корпорация «Мондрагон» / Libre.Life Project. 2009. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://libre.life/7521/1211/1/en
3. Williams Z., Richardson C. The Shadow State. A report about outsourcing of public services, 2012. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.socialenterprise.org.uk/uploads/files/2012/12/the_ shadow_state_ 3_dec1.pdf
4. Рудык Э.Н. Социальное государство и социальное предприятие / Человек и экономика: справедливость и базисная демократия против тоталитаризма рынка и капитала. М.: Экономика, 2011. С. 263-273.

Рыбачук М.А.
Москва, ЦЭМИ РАН

ПРОПОРЦИИ СИСТЕМНЫХ СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ В СТРУКТУРЕ РОССИЙСКИХ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (АНАЛИЗ НА БАЗЕ РИНЦ)

Ключевой проблемой российской экономики является проблема ее многоуровневой и многоаспектной несбалансированности. Однако, несмотря на фундаментальность, единственным комплексным решением данной проблемы, предложенным на сегодняшний день, является системная экономическая теория (Клейнер 2015, 2016).Представление экономики в виде соединения четырех системных секторов — объектного, средового, процессного и проектного позволяет выявить и устранитьдисбалансы в их-развитии. При этом одной из важных компонент, необходимых для проведения оценки системной сбалансированности экономики является анализ пропорций ее системных секторов.

В данной работе, выполненной за счет гранта Российского научного фонда (проект № 14-18-02294), представлен один из подходов к проведению такого анализа через определение количественных параметров системных секторов экономики в структуре научных публикаций по экономическим наукам, включенных в национальную библиографическую базу данных «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ) с помощью контент-анализа.

Первый этап проведения контент-анализа — получение исходных данных о научных публикациях, представленных в Российской научной электронной библиотеке eLIBRARY.ru. Параметры выборки журналов были следующими: тематика — экономика и экономические науки, язык публикации — русский, входят в перечень ВАК. Таким образом, всего было отобрано 192 журнала, в которых содержится 259357 публикаций.Основным ограничением для автоматического получения данных из системы являлось отсутствие у РИНЦ открытого API[1]. Доступ к существующему APIплатный и выделяется к определенному числу публикаций сроком на один год. Для преодоления данного ограничения было принято решение осуществить полуавтоматическую выгрузку:первоначально провести сохранение веб-страниц с информацией о публикациях вручную, а затем с помощью программы (скрипта) перенести необходимые данные (автор, название и выходные данные публикации) в таблицу MicrosoftExcel для последующей обработки. Несмотря на то, что для проведения контент-анализа требовались только названия статей, такой набор полей был необходим для выполнения процедуры верификации данных. По результатам

[1] API (applicationprogramminginterface) — интерфейс программирования приложений, интерфейс прикладного программирования.

проверки потери при передаче данных из системы в файл составили не более 0,3%, что считается удовлетворительным. Также из таблицы были исключены все строки, содержащие названия статей на английском языке, по этой причине количество публикаций сократилось до 256950.

Следующий этап работ —обработка полученных данных и проведение контент-анализа, включал в себя следующую последовательность шагов:

1. Разделение названий публикаций на ключевые слова (теги) посредством замены пробелов между словамина разделители.
2. Выполнение подсчета частоты встречаемости тегов и выделение ядра, составляющего 50% от частоты встречаемости всех тегов (391 из 77992 тегов).
3. Проведение редактирования ядра тегов и внесение замен в основную таблицу — приведение ключевых слов к форме именительного падежа единственного числа.
4. Повторное разделение названий публикаций на теги, подсчет их встречаемости и повторное выделение ядра тегов (153 из 77381 тегов).
5. Классификация тегов по принадлежности к исследованиям, изучающим различные системные сектора экономики и оценка количественных параметров их общей структуры.

В результате проведения указанной процедуры были получены следующие пропорции системных секторов экономики: объектный сектор — 32%, средовой сектор — 16%, процессный сектор — 34% и проектный сектор — 18%. В табл. 1 приведены десять наиболее часто встречающихся ключевых слов для публикаций из журналов, входящих в перечень ВАК. Отдельно необходимо отметить низкое качество исходных данных, представленных в РИНЦ — наличие ошибок и опечаток в названиях публикаций, повторная индексация некоторых статей в системе, неточности в описаниях журналов и т.д.

Таблица 1

Десять наиболее часто встречающихся тегов и частота их встречаемости в публикациях из журналов, входящих в перечень ВАК

Ключевое слово (тег)	Частота встречаемости, раз	Частота встречаемости, %	Частота встречаемости накопленным итогом
РОССИЯ	**41216**	2,28%	2,28%
ЭКОНОМИКА	40076	2,22%	4,50%
РАЗВИТИЕ	39579	2,19%	6,68%
УПРАВЛЕНИЕ	25184	1,39%	8,08%
СИСТЕМА	22745	1,26%	9,34%

РЕГИОН	21474	1,19%	10,52%
ОЦЕНКА	17744	0,98%	11,50%
ПРЕДПРИЯТИЕ	17602	0,97%	12,48%
ИННОВАЦИЯ	16768	0,93%	13,41%
ПРОБЛЕМА	15269	0,84%	**14,25%**

Также было решено провестиконтент-анализ для 28 журналов в области экономики, которые содержат 31575 публикаций и входят в RussianScienceCitationIndex (RSCI),отображающийся на платформе Webof-Sciencеи включающий в себя наиболее авторитетные российские журналы. После подсчета частоты встречаемости и редактирования ключевых слов ядро тегов было сформировано92 из 23603 тегов. В табл. 2 приведены десять наиболее часто встречающихся ключевых слов для публикаций из журналов, включенных в RSCI.

Таблица 2

Десять наиболее часто встречающихся тегов и частота их встречаемости в публикациях из журналов, включенных в RSCI

Ключевое слово (тег)	Частота встречаемости, раз	Частота встречаемости, %	Частота встречаемости накопленным итогом
РОССИЯ	**6156**	2,99%	2,99%
ЭКОНОМИКА	5719	2,86%	5,85%
РАЗВИТИЕ	4363	2,25%	8,10%
ИННОВАЦИЯ	2651	1,40%	9,50%
СИСТЕМА	2526	1,35%	10,85%
УПРАВЛЕНИЕ	2294	1,24%	12,09%
РЕГИОН	2117	1,16%	13,25%
ПРОБЛЕМА	1703	0,95%	14,20%
РЫНОК	1541	0,86%	15,06%
АНАЛИЗ	1467	0,83%	**15,89%**

Оценки пропорций системных секторов для данной выборки из основной таблицы составили: объектный сектор — 33%, средовой сектор — 14%, процессный сектор — 31% и проектный сектор — 22%. Следовательно, значения, полученные для журналов, входящих в перечень в ВАК, и журналов, включенных в RSCI, отличаются, но различия не являются существенными.

Результаты, полученные в исследовании, могут быть использованы для расчета индекса системной сбалансированности экономики (Зайцева, Коровушкина, Рыбачук, 2016)и формировании на его основе рекомендаций для проведения экономической политики государства, направленной на повышение устойчивости экономики. В стратегической перспективе долж-

но поддерживаться равноправие системных секторов и ни один из них не должен преобладать над другими для предотвращения кризисных ситуаций, связанных с возникновением системных диспропорций, в будущем.

Несмотря на то, что пропорции системных секторов экономики в данной работе рассчитываются опосредованно, полученные результаты являются достаточно показательными, поскольку ученые стремятся в своих работах отражать и описывать окружающую их действительность. Таким образом, можно сделать вывод о том, что средовой и проектный сектора экономики требуют усиления в реальности, также как и исследования, относящихся к развитию этих секторов требуют расширения и углубления в структуре научных публикаций.

Список использованной литературы:

1. Клейнер Г.Б. Устойчивость российской экономики в зеркале системной экономической теории (часть 1) // Вопросы экономики — 2015. — № 12. — С. 107-123.
2. Клейнер Г.Б. Устойчивость российской экономики в зеркале системной экономической теории (часть 2) // Вопросы экономики — 2016. — № 1. — С. 117-138.
3. Зайцева Ю.О., Коровушкина А.С., Рыбачук М.А. Оценка системной сбалансированности национальной экономики по видам экономической деятельности // Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 5: Материалы Семнадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 12–13 апреля 2016 г. / Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. — М.: ЦЭМИ РАН, 2016. — С. 69-72.

Филатов А.Ю., Ямаева С.Ф.
Иркутск, ИГУ; Владивосток, ДВФУ

РЕАЛЬНЫЙ ОБМЕННЫЙ КУРС: МОДЕЛЬ, ОБЪЯСНЯЮЩАЯ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ ЗАКОНА БАЛАССА-САМУЭЛЬСОНА [1]

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 показывает, 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.

В [3] на основе статистических данных по 138 странам за 1990-2014 гг. была построена серия моделей, демонстрирующих наличие сильной

[1] Исследование выполнено в рамках программы Еврокомиссии FP7/2007-2013/ по грантовому соглашению REA 609642

связи между уровнем цен и общественным благосостоянием. В то же время, 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 попытаться учитывать 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. Поскольку устойчиво хорошие результаты показала простейшая линейная модель зависимости уровня цен (y) от ВВП (x), будем пользоваться ей и дальше. Например, на данных 2014 г. она примет следующий вид:

$$y = 0{,}466 + 0{,}0099x, \quad K_d = 0{,}638.$$

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. 1 фрагмент данных по среднему отклонению уровня цен от прогнозного уровня. В скобках указано место страны в списке, отсортированном по соответствующему показателю (от первого от сто тридцать восьмого)

Таблица 1

Среднедушевой ВВП и реальный обменный курс в разных странах, 2014 г.

Страна	**Среднее отклон. за 1990–2014 г.**	**Среднее отклон. за 1990–2000 г.**	**Среднее отклон. за 2001–2014 г.**
Бруней	–0,827 (1)	–0,819 (1)	–0,834 (2)
Макао	–0,642 (2)	–0,310 (3)	–0,903 (1)
Сауд. Аравия	-0,457 (3)	-0,420 (2)	–0,486 (4)
Сингапур	–0,379 (4)	–0,136 (38)	–0,569 (3)
Экватор. Гвинея	–0,279 (5)	–0,164(28)	–0,368 (5)
Египет	–0,251 (6)	–0,238 (9)	–0,261 (6)
Пакистан	–0,212 (11)	–0,225 (13)	–0,201 (14)
Вьетнам	–0,192 (14)	–0,233 (11)	–0,160 (20)
Украина	–0,169 (19)	–0,207 (16)	–0,140 (24)
Чехия	–0,129 (30)	–0,198 (18)	–0,022 (64)
Россия	–0,090 (48)	–0,056 (65)	–0,117 (30)
Китай	–0,068 (58)	–0,094 (55)	–0,047(59)
США	–0,119 (107)	0,138 (102)	0,241 (117)
Германия	0,323 (128)	0,482 (131)	0,197 (121)
Швейцария	0,494 (135)	0,4631 (135)	0,387 (135)
Норвегия	0,464 (136)	0,634 (136)	0,330 (130)
Дания	0,552 (137)	0,650 (137)	0,476 (137)
Япония	0,576 (138)	0,826 (138)	0,379 (134)

Источник данных: рассчитано авторами

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 таблицы 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 запредельно 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.

Построим модель, позволяющую в динамике прогнозировать изменение уровня отклонения от закона Баласса-Самуэльсона, который на данных за весь 25-летний промежуток времени примет вид $y = 0{,}385 + 0{,}013x$. В качестве простейшей динамики отклонений меры может выступать разница между остатками 2014 и 1990 гг., однако, как показало исследование, лучшие результаты дало использование разницы $\Delta\varepsilon$ усредненных остатков за 1998-2014 и 1990-1997 гг. (заметим, что многие страны в 1997-1998 гг. задел экономический кризис, что существенно изменило их экономическую политику). Идентифицированная модель приняла вид

$$\Delta\varepsilon_i = \underset{(0{,}014)}{0{,}036^{*}} - \underset{(0{,}046)}{0{,}212^{***}}\,\varepsilon_i - \underset{(0{,}0011)}{0{,}0089^{***}}\,x_i - \underset{(0{,}0022)}{0{,}0078^{***}}\,I_{xi}$$

Здесь ε_i – усредненное за все годы отклонение от закона Баласса-Самуэльсона, x_i – средний уровень ВВП по ППС за 1990-2014 гг., I_{xi} – экономический рост за четверть века. Все 3 регрессора являются значимыми при уровне значимости 0,1%.

Представленная модель позволяет сделать вывод, что в долгосрочной перспективе происходит постепенный возврат к модели Балласса-Самуэльсона. В странах, существенно отклоняющихся от модели Балласса-Самуэльсона в положительную сторону происходит снижение цен, в отрицательную сторону – повышение цен. Также в мире происходит конвергенция цен и ослабление зависимости уровня цен от ВВП на душу населения – богатые страны дешевеют, бедные – дорожают. Еще одним интересным выявленным фактом является следующий: чем интенсивнее экономический рост, тем в перспективе страна становится дешевле - цены не поспевают за темпом роста экономики.

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.
3. Yamaeva S., Filatov A. The social welfare and real exchange rate» // Материалы I открытого российского статистического конгресса, Новосибирск: НГУЭУ, 2015, с.524-525.

Шарапудинов Ш.Ш.
Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург

КВАЛИФИКАЦИОННО-НЕСИММЕТРИЧНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС, МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВЛЯ И ОПЛАТА ТРУДА РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ КВАЛИФИКАЦИИ: МЕЖСТРАНОВОЙ АНАЛИЗ

Последние десятилетия прошлого века сопровождались значительными изменениями на рынках труда, многие из которых оказали влияние на оплату труда различного уровня квалификации. Так, в США был зафиксирован резкий рост отношения заработной платы высококвалифицированного труда к заработной плате низкоквалифицированного труда или, другими словами, премии за квалификацию (skill premium), начиная примерно с 1980-х годов (Acemoglu, 2002). Одновременно с этим наблюдалось увеличение относительной доли работников с высшим образованием (Goldin и Katz, 2008).

В работе представлен сравнительный анализ динамики неравенства в оплате труда различной квалификации, а также динамики относительного предложения высококвалифицированного труда по имеющейся выборке из 25 стран-членов Организации экономического развития и сотрудничества (ОЭСР) за период с 1970 по 2005 годы. На основе полученных результатов можно сделать вывод, что величина премии за квалификацию, которая была достигнута в США на рубеже двух последних веков, не выделяется из общей выборки. Так, наибольшая величина премии за квалификацию в 2005 году зафиксирована в таких странах континентальной Европы, как Португалия, Чехия и Венгрия. Стоит отметить, что в данных странах премия за квалификацию увеличилась за период с 1995 по 2005 годы. Данный факт может наталкивать на мысль о наличии соответствующей дивергенции между странами. Однако в работе показывается, что эта гипотеза не подтверждается на основе данных по имеющейся выборке стран. Используя данные о долях труда в общем фонде оплаты труда и в общем объеме отработанных часов для трех различных групп квалификации (низкой, средней и высокой), приводятся также результаты проверки гипотезы так называемой «поляризации» (см., напр., Autor и Dorn, 2013) в оплате труда различного уровня квалификации для целого ряда стран ОЭСР, помимо США.

Попытки объяснить причины стремительного увеличения премии за квалификацию в США и ряде других стран за последние десятилетия прошлого века сформировали важное направление современной экономической науки. Популярным объяснением роста неравенства в развитых странах является снижение торговых барьеров и увеличение объемов международной торговли с развивающимися странами. Однако ряд исследований

указывают также на решающую роль квалификационно-несимметричного технического прогресса, или другими словами, «смещенного» технического прогресса. В частности, одновременное увеличение премии за квалификацию и относительной доли высококвалифицированного труда рассматривается в качестве одного из свидетельств наличия смещенного в пользу высококвалифицированного труда технического прогресса в США за рассматриваемый период (Katz и Murphy, 1992; Acemoglu, 2002).

Под смещенным в пользу одного из факторов техническим прогрессом (factor-biased technological change) подразумевают технический прогресс, приводящий к повышению относительной производительности данного фактора. Так, смещенный в пользу высококвалифицированного труда технический прогресс (skill-biased technological change) приводит к повышению его относительной производительности. Аналогично, смещенный в пользу низкоквалифицированного труда технический прогресс (unskilled-biased technological change) приводит к уменьшению относительной производительности высококвалифицированного труда. Стоит отметить, что в случае, когда рынки факторов производства конкурентные, увеличение (уменьшение) относительной производительности высококвалифицированного труда равносильно увеличению (уменьшению) премии за квалификацию.

В некотором роде отправной точкой в изучении факторов, влияющих на премию за квалификацию, является так называемая «каноническая» модель (см., Acemoglu and Autor, 2011). Данная модель основывается на производственной функции с постоянной эластичностью замещения (CES) с двумя факторами производства (высококвалифицированный и низкоквалифицированный труд) и двумя (экзогенными) технологическими параметрами, характеризующими эффективность каждого типа труда. Каноническая модель позволяет формализовать различие между смещенным техническим прогрессом и широко распространенным в литературе по экономическому росту «воплощенным» техническим прогрессом. Так, если эластичность замещения между высококвалифицированным и низкоквалифицированным трудом выше единицы, то воплощенный в высококвалифицированном труде технический прогресс является одновременно смещенным в его пользу, что приводит к увеличению премии за квалификацию. Напротив, если эластичность замещения ниже единицы, воплощенный в высококвалифицированном труде технический прогресс является смещенным в пользу низкоквалифицированного труда, что приводит к уменьшению премии за квалификацию (см., Acemoglu, 2002).

В настоящей работе проводится также эконометрическое оценивание влияния технического прогресса и относительного предложения высококвалифицированного труда на премию за квалификацию по отдельным странам выборки на основе канонической модели. Из результатов оценивания следует, что, несмотря на распространенное убеждение в повсемест-

ности смещенного в пользу высококвалифицированного труда технического прогресса в развитых странах, в некоторых странах ОЭСР за исследуемый период, напротив, наблюдался технический прогресс, смещенный в пользу низкоквалифицированного труда.

Список использованной литературы:

1. Acemoglu, D. (2002). Technical change, inequality, and the labor market. *Journal of Economic Literature*, 40(1), 7-72.
2. Acemoglu, D., & Autor, D. (2011). Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. *In Handbook of Labor Economics*, Vol. 4, Part B, ed. by O. Ashenfelter and D. Card, Amsterdam: Elsevier, 1043-1171.
3. Autor, D., & Dorn, D. (2013). The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market. *American Economic Review*, 103(5), 1553-97.
4. Goldin, C., & Katz, L. (2008). *The race between education and technology*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
5. Katz, L., & Murphy, K. (1992). Changes in relative rages, 1963-1987: Supply and demand factors. *Quarterly Journal of Economics*, 107(1), 35-78.

Секция 2. Механизмы государственного, регионального и муниципального управления
Доклады:

Белоусова Н.И.
Москва, ИСА ФИЦ ИУ РАН

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СФЕРАХ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ В УСЛОВИЯХ СТРУКТУРНЫХ РЕФОРМ И МЕТОДОЛОГИЯ ИХ АНАЛИЗА

Ключевое направление реформирования естественных монополий, разбиение которых нецелесообразно из технолого-экономических соображений и требуется государственное регулирование и контроль - выработка стратегических и тактических управленческих решений и проведение соответствующих им мероприятий по обособлению (объединению) видов экономической деятельности естественных монополий на отраслевых/региональных рынках инфраструктурных услуг.

Мероприятия по структурному реформированию естественных монополий определяют *организационные изменения* в отраслевых сферах деятельности. Они относятся к организационно-правовым формам, видам организационно-хозяйственных объединений и расщепления вертикально и горизонтально интегрированных отраслевых конгломератов, отделению инфраструктуры от операций перевозочной деятельности, выведению непрофильных видов деятельности; мероприятия по их выведению охватывают как сферу производства (ремонтные, строительные, машиностроительные и другие предприятия, непосредственно не связанные с осуществлением перевозочного и других основных технологических процессов), так и социальную сферу (в части бывшей ведомственной системы здравоохранения, образования) и т.п.

Применительно к российским условиям при проведении структурных реформ в сферах естественных монополий преимущественно выстраивались отношения, ориентированные на рост экономической и технико-экономической эффективности, определяемой потенциальными экономическими выгодами и особенностями технологии естественно-монопольных подсистем. При этом в процессе реформ недооценивался социальный статус естественно-монопольных подсистем, связанный с оказанием публичных услуг.

Одним из существенных компонентов проведения структурных мероприятий в рассматриваемой сфере является создание благоприятных, отвечающих выбранному направлению реформирования, условий рыночной среды. Прежде всего, желательно, чтобы эти условия способствовали восприятию изменений форм организации естественно-монопольных подсистем, а не препятствовали им. Соответственно, речь идет о *формах рыноч-*

ной организации естественно-монопольных подсистем как формах организации, изменение которых согласовано с условиями их реализации.

Дело в том, что практически по всем направлениям структурного реформирования естественных монополий по сути дела может происходить лишь имитация реформ. Немаловажная причина – в невозможности реализовать потенциал эффективности, заложенный в тех или иные мероприятиях по реструктуризации, если не предусмотрены условия введения и развития специальных рынков, в которые «погружается» та или иная отраслевая структура – с той или иной степенью вертикальной интеграции и условиями обеспечения доступа к сетевым инфраструктурным объектам для независимых операторов.

Отметим, что эти рынки, прежде всего, рынки типа «*contestable*» [1], действительно преимущественно являются специальными, «настроенными» на естественно-монопольную специфику и модели конкуренции, в которые, кроме естественного монополиста, могут включиться еще некоторое, как правило, небольшое число компаний (в отличие от классической модели совершенной конкуренции с множеством участников). Возможность входа потенциальных фирм-участников, также как и обеспечения контроля интенсивности, границ и направлений ценовых изменений, в значительной степени определяется регулятором. В этом в немалой мере – его функция в условиях проведения структурных реформ и ориентации на формирование комплексной системы управления в рассматриваемой сфере. То есть, на соответствующих сегментах естественно-монопольных рынков, в которых проводятся мероприятия по реструктуризации, экономические барьеры конкуренции, определяемые также возможностями безубыточного выхода и выражаемые через т.н. «потопленные» издержки потенциальных конкурентов (*sunk costs*) – в случае их входа на рынок - должны быть максимально сглажены, нивелированы – в том числе, при прямом участии регулятора.

Каким образом это может быть достигнуто? Прежде всего – через всемерное способствование (с включением различных инструментов государственного управления) созданию «общих» условий инфраструктурного обеспечения – транспортных терминалов, портов и аэропортов, железных дорог, обустройства внутренних водных путей и т.п., отвечающих требованиям безопасности жизнедеятельности, связанной с использованием объектов инфраструктуры потребителями услуг и участниками производственного процесса, в том числе, потенциальными.

При этом возможны различные способы обеспечения доступа к ключевым инфраструктурным мощностям, в том числе, при диверсификации форм собственности на инфраструктурные объекты. Так, применительно к российским условиям, в сфере железнодорожных перевозок имеет место ситуация, когда акционерная компания - естественный монополист со 100% государственным участием в рамках свой деятельности обеспечивает возможность (в текущем режиме и в перспективе, согласно концепту-

альным стратегическим документам развития компании) конкурентного доступа к сетевым инфраструктурным объектам для других фирм. Для акционерных компаний, действующих в сфере телекоммуникаций (включая компанию со значительным государственным участием) характерно наличие естественно-монопольного сегмента (прежде всего, в части местной телефонной связи) и согласованное с регулятором обеспечение условий взаимного доступа к телекоммуникационным сетям на условиях системы *interconnection*.

Эффективность выбранных форм рыночной организации естественно-монопольных подсистем зависит от характера и направлений организационных изменений и непосредственным образом связана с принятием в расчет и задействованием потенциала отвечающего этим изменениям конкретных типов конкуренции. Эти типы конкуренции - из спектра рынков, совместимых с естественной монополией, элементов расширенной типологии специальных конкурентных сред, включая рынки типа «*contestable*», «естественную» монополистическую конкуренцию, франшизную конкуренцию типа Демсеца за право доступа на естественно-монопольные рынки, «естественную» олигополию [2-5].

Использование подходов к обоснованию мероприятий структурного регулирования естественных монополий в условиях реформ, нацеленных на разработку экономических и социально-экономических оценок изменений – важный аналитический инструмент, который по своему характеру ориентирован на оценку организационных изменений и может быть включен в систему принятия эффективных управленческих решений. В том числе - в терминах приростных характеристик, моделей технологических детерминант, формируемых в рамках теории естественной монополии.

Включение в оценки организационных изменений в сферах естественных монополий результатов специальных наблюдений за социально-экономическими характеристиками по сопоставимому кругу показателей и объектов, ориентированных на выявление динамических индикаторов (приростных характеристик отраслевых затрат, оценок эластичности спроса продукции по цене и т.п.) позволило бы строить адекватные оценки происходящих ценовых изменений. Это относится к оценке динамике цен (тарифов) на услуги естественных монополий для конечных потребителей и цен доступа к инфраструктуре. Последние в качестве промежуточных затрат учитываются как компоненты при определении тарифов.

Формирование предлагаемых методологических подходов к анализу организационных изменений на основе использования моделей и методов теории естественной монополии, многопродуктовой функции совокупных издержек, связано с оценкой:

- *целесообразности* осуществления структурных мероприятий как результата оценки затрат, отвечающих тем или иным вариантам проведения организационных мероприятий и проверки вариантов специализированного (ортогонального) расщепления подразделений естественно-

монопольной подсистемы/корпорации на основе показателя экономии от структуры – с учетом издержек трансформации и рисков, связанных с проведением мероприятий по изменению форм рыночной организации естественно-монопольных подсистем;

- *эффективности деятельности* естественно-монопольных подсистем на основе оценки технологических детерминант, определяемых через соотношения динамики характеристик затрат и продукции (экономию от масштаба и экономию от плотности), оценки близости фактических (сложившихся в результате организационных изменений) характеристик деятельности к оптимальным режимам функционирования естественных монополий; степени их взаимосвязи с проводимыми организационными мероприятиями - с включением показателей рыночной концентрации и развития конкуренции, совместимой с естественной монополией, показателей наличия (или отсутствия) мер по тому или иному направлению изменения форм рыночной организации;

- *социальной ориентированности* ценовых решений, формируемых в рамках происходящих организационных изменений – в части тарифов на инфраструктурные услуги и влияющих на их уровень и динамику цен доступа к инфраструктурным мощностям – с позиций возможностей обеспечения ценовой устойчивости естественных монополий (или достижения приемлемого уровня неустойчивости);

- *потенциальной доступности* естественно-монопольных рынков для возможных участников через оценки влияния проводимых организационных мероприятий на уровень экономических барьеров конкуренции;

- *инновационного потенциала* выбранных направлений изменения форм рыночной организации в сферах естественных монополий в связи с появлением и распространением специальных типов конкурентоспособных рынков, диффузии организационных изменений как организационных инноваций.

Список использованной литературы:

1. Baumol W.J., Panzar J.C., Willig R.D. Contestable Markets and the Theory of Industry Structure / N.Y.: HBJ, 1982.

2. Белоусова Н.И., Васильева Е.М. Вопросы теории государственного регулирования и идентификации естественных монополий / М.: КомКнига, 2006.

3. Белоусова Н.И., Васильева Е.М., Лившиц В.Н. Модели идентификации естественных монополий и государственного управления ими (возможности расширения классической теории)// Экономика и математические методы. - 2012. - Т.48. - № 3. - С.64-78.

4. 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.

5. Belousova N.I., Bushanskiy S.P., Livchits V.N., Vasilieva E.M. Modern Approaches to Natural Monopoly Identification and Regulation under Russian Economic Reform/ Chapter 2 in the book “Progress in Economic Research”/ Ed. Albert Tavidze. Vol.32. New York: Nova Science Publishers Inc., 2015. - P.39-65.

Березнев П.В.[1], Бондаренко Ю.В.[2], Горошко И.В.[3]
Липецк, Администрация Хлевенского муниципального района Липецкой области[1]; Воронеж, ВГУ[2]; Москва, Академия управления МВД РФ[3]

ЗАДАЧИ ПОДДЕРЖКИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

В настоящее время органы управления любого региона и его муниципальных образований (МО), сталкиваются с целым рядом масштабных социальных и экономических проблем, следствием которых является недостаточно высокий уровень развития экономики и качества жизни населения. Среди них следует отметить растущие показатели безработицы, стоимости минимальной потребительской корзины, прожиточного минимума, преступности, снижение реальных доходов населения и номинальной заработной платы и т.п. Необходимость оперативного преодоления проблем такой сложности на уровне каждого муниципального образования требует серьезного методического обеспечения, разработки инструментария, моделей и методов оптимизации программ развития и создание на этой основе системы поддержки принятия решений по их формированию.

Процесс формирования программ развития МО является многоэтапным и его реализация предполагает решение целого комплекса взаимосвязанных задач, часть из которых в настоящее время достаточно проработана специалистами в области управления и принятия решений ([1]-[3]). Вместе с тем, внедрение программно-целевого подхода в практику управления МО в современных условиях приводит к появлению новых актуальных проблем (в том числе и на этапе формирования проектов программ развития), эффективная поддержка преодоления которых возможна на пути привлечения математического и модельного инструментария.

Одна из таких проблем относится к этапу формирования мероприятий, обеспечивающих достижение целевых индикаторов и показателей программ развития, и связана с необходимостью привлечения в этих целях ресурсов и возможностей хозяйствующих субъектов (ХС) (преимущественно предприятий крупного и среднего бизнеса), осуществляющих деятельность на территории МО. Эффективное преодоление данной проблемы предполагает решение следующих задач:

- задача регулирования хозяйствующих субъектов МО в целях достижения требуемых значений социальных и экономических показателей программы развития;
- задача распределения затрат МО и хозяйствующих субъектов при смешанном финансировании взаимовыгодных социальных проектов.

Вопросам формализации представленных задач и разработке математического инструментария поддержки их решения, и посвящен настоящий доклад.

Для формального представления первой задачи будем полагать, что в момент времени $t=0$ разрабатывается проект программы социально-экономического развития МО, которая рассчитана на период времени $t=1,\ldots, T$ дискретного временного интервала. Считаем, что среди целевых индикаторов и показателей программы присутствуют такие экономические и социальные показатели развития МО, значения которых в каждый момент времени t зависят от M ($m=1,\ldots,M$) показателей экономической деятельности хозяйствующих субъектов МО.

Полагаем, что администрацией МО для каждого момента времени t определены количественные (плановые) значения каждого целевого индикатора, достижение которых в совокупности свидетельствует об успешной реализации программы. Кроме того, определен круг тех хозяйствующих субъектов числом n ($i=1,\ldots,n$), показатели деятельности которых оказывают наиболее существенное влияние на целевые индикаторы программы развития МО.

Пусть $s_t^i = \left(s_{1t}^i,\ldots,s_{Mt}^i\right)$ – вектор значений экономических показателей i-го хозяйствующего субъекта в момент времени t. Для каждого i-го ХС и для каждого момента времени t считаем, что администрацией МО определены такие (целевые) значения $\tilde{s}_t^i = \left(\tilde{s}_{1t}^i,\ldots,\tilde{s}_{Mt}^i\right)$ показателей его экономической деятельности, достижение которых являются необходимыми для достижения плановых значений целевых индикаторов программы. Считаем, что целевые значения в момент времени t достигнуты, если $s_t^i \geq \tilde{s}_t^i$.

Управляющее воздействие (регулирование) хозяйствующих субъектов со стороны администрации МО может включать различные формы налоговых льгот, льготное кредитование, субсидии, разнообразные формы адресной поддержки и т.п. В общем случае регулирование администрацией МО i-го хозяйствующего субъекта в рамках реализации программы развития обозначим как вектор $v^i = \left(v_1^i,\ldots,v_T^i\right) \in V_t^i$, где V_t^i - множество допустимых регулирований.

Определяя регулирующее воздействие v^i, администрация МО должна учесть, что руководство ХС в каждый момент времени t формирует управление предприятием $u_t^i \in U_t^i\left(v_t^i\right)$, направленное на изменение показателей его экономической деятельности s_t^i, где $s_t^i = g_i\left(s_{t-1}^i, u_t^i\right)$. При этом разработчики программы должны мотивировать руководство на рациональное (с позиции максимизации прибыли) использование возможностей, получаемых в условиях регулирования.

Формирование администрацией МО регулирования, позволяющего рационально функционирующим ХС обеспечить достижение требуемых значений показателей экономической деятельности, и составляет задачу *регулирования хозяйствующих субъектов МО в целях достижения требуемых значений социальных и экономических показателей программы развития.* Ее общая математическая форма записи имеет двухуровневую структуру, и для решения на уровне администрации МО (верхнем уровне) требуется решение совокупности задач нижнего уровня.

- ***Задача администрации МО:*** для каждого момента времени t ($t=1,\ldots,T$) сформировать минимальное по затратам регулирование $\bar{v}_t = \left(v_t^1, v_t^2, \ldots, v_t^n\right)$, обеспечивающее достижение каждым из n рационально функционирующих хозяйствующих субъектов МО таких значений показателей экономической деятельности $s_t^i = \left(s_{1t}^i, \ldots, s_{Mt}^i\right)$, ($i=1,\ldots,n$), которые являются необходимыми для достижения плановых значений целевых индикаторов программы, т.е. $s_t^i \geq \tilde{s}_t^i$.

Расчет показателей экономической деятельности $s_t^i = \left(s_{1t}^i, \ldots, s_{Mt}^i\right)$ при каждом регулировании администрации МО осуществляется на основе задачи руководства рационального ХС.

- ***Задача руководства хозяйствующего субъекта:*** при данном векторе регулирования $v^i = \left(v_1^i, \ldots, v_T^i\right)$ найти управление $u^i = \left(u_1^i, \ldots, u_T^i\right)$ (соответственно, определить показатели экономической деятельности), обеспечивающее достижение максимальной суммарной за период реализации программы прибыли хозяйствующего субъекта:

$$\sum_{t=1}^{T} \pi_t\left(v_t^i, u_t^i, s_t^i\right) \to \max,$$

$$\begin{cases} u_t^i \in U_t^i\left(v_t^i\right); \; s_t^i = g_i\left(s_{t-1}^i, u_t^i\right), t = 1, \ldots, T; \\ s_0^i = \breve{s}_0^i, \end{cases}$$

где $\sum_{t=1}^{T} \pi_t\left(v_t^i, u_t^i, s_t^i\right)$ – суммарная прибыль i-го ХС; $\breve{s}_0^i$ – начальные значения показателей экономической деятельности ХС.

Для решения поставленной задачи разработан математический инструментарий, включающий алгоритм выбора типа регулирования, позволяющий обосновано выбрать один из типов регулирования – побуждение (мотивация) или поддержка, и алгоритмы расчета параметров регулирующего воздействия, обеспечивающие решение задачи регулирования хозяйствующих субъектов МО в целях достижения требуемых значений социальных и экономических показателей программы развития.

Для формального описания задачи *поддержки распределения затрат муниципального образования и бизнеса при смешанном финансировании социальных проектов* будем полагать, что на рассмотрение администрации муниципального образования представлен социальный проект, инициатором которого выступает руководство конкретного хозяйствующего субъекта. Считаем, что данный проект имеет как социальную ценность для МО, так и экономическую ценность для хозяйствующего субъекта, и обе стороны в той или иной степени заинтересованы в его реализации и включении в программу развития.

Обозначим через α (где $0 \le \alpha \le 1$) долю проекта, финансируемую средствами администрации МО. Величина α является определяющей в механизме смешанного финансирования проекта, а формирование ее количественного значения и составляет суть описанной выше задачи.

В основу расчета доли α предлагается положить два показателя: *показатель социальной ценности проекта* λ^c, количественно отражающий значимость проекта для достижения целевых индикаторов и показателей развития МО, и *показатель экономической ценности проекта* $\lambda^э$, количественно отражающий экономическую значимость проекта для реализующего его хозяйствующего субъекта ($0 \le \lambda^c \le 1,\ 0 \le \lambda^э \le 1$).

Доля финансирования проекта за счет средств бюджета МО вычисляется по формуле: $\alpha = \dfrac{\lambda^c}{\lambda^c + \lambda^э}$.

В докладе предполагается предложить подход к получению количественных значений показателей социальной и экономической ценностей проекта, а также обосновать эффективность его использования на примере конкретного проекта – строительства потребительского рынка.

Представленные задачи реализованы программно, включены в систему поддержки принятия решений по формированию программ социально-экономического развития МО, применяемую в администрации Хлевенского муниципального района Липецкой области. Результаты практического внедрения подтвердили целесообразность использования предлагаемого математического инструментария и определили пути дальнейшего совершенствования.

Список использованной литературы:

1. Управление и контроль реализации социально-экономических целевых программ / [под ред. В.В. Кульбы и С.С. Ковалевского]. – М.: ЛИБРОКОМ, 2009. – 400 с.

2. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами / Д.А.Новиков. - М.: Физматлит, 2007. - 584 с.

3. 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.

Валиуллин Х.Х., Мерзлякова С.Л., Ширяева Л.А.
Дубна, Государственный университет "Дубна"

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ И КОМПЛЕМЕНТАРНЫЕ ВАЛЮТЫ

"Деньги стали деньгами (nomisma)
не по природе своей, а в силу закона (nomos),
и в нашей власти изменить это..."
Аристотель, Этика (к Никомаху), кн. V (О справедливости)

История разработки и задействования на практике альтернативных денежных (финансовых) систем (платёжных механизмов и валют), функционирующих параллельно или вместо аналогичных официальных систем, уходит корнями в самое начало становления монетарной экономики. Причины периодического появления новых денег и денежных систем альтернативого плана имеют самую различную природу - от политических (денежный суверенитет) и экономических (эффективность) до институциональных (анонимность) и поведенческих (девиантность).

Проблематика выпуска и обращения валют, выступающих определённой альтернативой официальной (государственной, национальной, конституционной) валюте становится в последние годы всё более актуальной в силу таких обстоятельств, как их децентрализованность, неподконтрольность государственным органам, высокая привлекательность в глазах субъектов регионального бизнеса, а также относительно высокая эффективность их задействования в условиях учащающихся и углубляющихся экономических и финансовых кризисов.

Существует много определений и интерпретаций для негосударственных или частных денег, зависящих преимущественно от выполняемых ими *ad hoc* функций, масштаба и целей обращения, легитимности и физической формы. Придерживаясь строгому толкованию,можно принять, что альтернативная валюта (*alternative currency*) нацелена служить альтернативой национальной валюте как официальному средству обращения, а комплементарная валюта (*complementary currency*) не имеет амбиций вытеснить национальную валюту, но обращается параллельно с ней [Warner, 2014].

Еще сто лет назад М. И. Туган-Барановский считал, что параллельные деньги могут реализоваться тогда, когда "для одних обязательств признавался законным платежным средством один металл, для других - другой". Он считал, что к подобному типу обращения можно отнести также "денежные системы, при которых особому соглашению между кредитором и должником предоставлялось решить, в каком металле должна быть произведена уплата" [Туган-Барановский, 1998 (1911), с. 242].

Процесс использования альтернативных и комплементарных (дополнительных) валют часто наталкивается на проблемы, связанные с уплатой

налогов. Некоторые альтернативные валюты считаются свободными от налога, но большинство из них полностью им облагается, как если бы они были национальной валютой. Между тем, требования налогового законодательства позволяют оплачивать налог лишь в национальной валюте. Законность и налоговый статус альтернативных валют значительно различаются от страны к стране; некоторые действующие системы одной страны в другом государстве являются нелегальными.

На практике существует серьёзное различие между традиционными легитимными и альтернативными валютами - последние выходят за рамки официального контроля и регулирования со стороны финансовых институтов государства. Сфера и масштабность их функционирования есть результат конвенциональной природы и они полностью зависят от взаимного доверия их пользователей. В силу этих обстоятельств никаких обязательств по ним финансово-кредитные институты не несут, тем более никаких гарантий по ним не предоставляют.

Локальная валюта (*local (community) currency*) является комплементарной и ограничивает своё хождение определённой территорией - районом, городом, регионом и т.п.. Существует несколько причин выпуска в обращение локальных валют - это демонстрация идентичности локальной (территориальной) общности и бизнеса, обхождение дорогих кредитов крупных банков, поддержание и усиление местной экономики (особенно в кризисные периоды), растущая забота об эффективности и бесперебойности местной торговли, а также подкрепление социального капитала местного населения (социума) и колективного духа [Warner, 2014], [Ширяева, 2016a,b].

Рассмотрение практики введения и функционирования локальных валяет экономистам отметить, что их масштабность и устойчивость, а также эффективность 'оприходующих' их платёжных систем, зависят от широкого ряда причин самой различной природы. Локальные валюты различаются сроками и пределами (территория, денежная масса) обращения, степенью легитимности и т.д. В силу относительной малости зон хождения локальных валют их часто называют «маленькими деньгами».

Локальные валюты выступают неким платёжным зонтиком в условиях банковских и финансовых кризисов, а также на фоне излишне высоких темпов инфляции. Практика показывает, что границы зон функционирования подобных систем предопределяются как совершенством самих денежных инструментов, так и совершенством системы расчётных (платёжных) трансакций на основе этих инструментов. Альтернативное денежное 'облако' может накрывать разные по площади и контурам территории, причем последние могут оставаться достаточно размытыми.

В качестве примеров можно привести обращение бристольского фунта (£B) в Лондоне, сардинскую "сардекс", неаполитанскую монету "напо", «шаймуратики» деревни Шаймуратово (Башкортостан) и другие

локальные расчётные денежные субституты. К числу относительно крупных локальных платёжных систем можно отнести канадскую LETS (Local Exchange Trading System) как систему локального товарообмена, а также австрийский Вёргль и швейцарскую WIR (Wirtschaftsring-Genossenschaft), в рамках которой в настоящее время используется электронный WIR Franc [Lietar, 2016].

В историко-концептуальном плане можно провести параллели между современными локальными валютами и античными монетами древнегреческих городов-полисов [Валиуллин, 2008b], что вписывается в концепцию территориально-валютных образований (ТВО) [Валиуллин, 2008a]. В инструментальном контексте локальные валюты можно диспозиционировать по их функциональной эффективности, устойчивости, обеспеченности, ликвидности, конвертируемости и т.д. В институциональном же контексте они могут рассматриваться как денежные институты (субституты), имеющие различные степени аутентичности, легальности (легитимности), транспарентности и т.д.

Переходя в завершении к анализу новейших типов альтернативных денег в форме криптовалют, авторы отмечают их качественно иную природу децентрализованности и экстерриториальность, обусловленные их цифровой формой, частной эмиссией и сетевыми паттернами обращения, а также рассматривать их как закономерный продукт непрерывных инноваций в сфере ИКТ. В эволюционном контексте интересной темой представляется их сравнительная эффективность как инструмента, выполняющего базовые функции денег (меры стоимости, средства обращения и накопления), относительно полноценных (золото) и фидуциарных (фиатных) прототипов [Winklevoss, 2013].

Список использованных источников:

1. Валиуллин Х. (2008a) Парадигма оптимальности территориально-валютных образований // Финансы и Кредит, 2008, №45, сс.51-61.
2. Валиуллин Х. (2008b) Из истории унификации монетных систем // Финансы и Кредит, 2008, №48, сс.76-86.
3. Туган – Барановский М. И. Основы политической экономии. – М.: РОССПЭН, 1998.
4. Ширяева Л., Валиуллин Х. Локальные валюты как антикризисное средство для бизнеса» //Материалы XVII Всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятия», -Москва, ЦЭМИ РАН , 13 .04.2016, т.4 ,с.38-40).
5. Ширяева Л., Дубиненкова И. (2016b), Альтернативные валюты как антикризисное средство» (эл. журнал «Проблемы региональной экономики», II кв.2016г., вып. 34).
6. Lietaer, B., Stodder J. The Macro-Stability of Swiss WIR-Bank Credits: Balance, Velocity and Leverage// Comparative Economic Systems, 2016, http://link.springer.com/article/10.1057/s41294-016-0001-5.
7. Warner J., The future of Community Currencies: physical cash or solely electronic? Pre-Conference DRAFT 2014-08-06,
8. Winklevoss C., Winklevoss T., Bitcoin: The Internet of Money, 2013.

Красюк Е.С.[1], Филатов А.Ю.[2]
Иркутск, ИГУ[1]; Владивосток, ДВФУ[2]

МИРОВЫЕ ЦЕНЫ НА НЕФТЬ И ДРУГИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭКОНОМИКУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ [1]

Многие экономисты спорят о зависимости РФ от «нефтяной иглы», но исторически так сложилось, что цикличность сырьевых рынков оказывает воздействие на развитие российской экономики. Это обусловлено интеграцией России в мировую экономику через экспорт природных ресурсов (доля углеводородов составляет около 70% объема экспорта). Поэтому, представляет большой интерес оценка степени зависимости экономики страны от колебания мировых цен на нефть, а также выявление других факторов, влияющих на нее.

Исследование затрагивает большой период времени (1995-2015 гг.), а уровень цен за это время значительно изменился, поэтому все денежные показатели были индексированы, для этого использовался индекс потребительских цен как показатель инфляции, пересчитанный к базе января 1995 г.

В качестве базовой модели нами была рассмотрена зависимость объема ВВП Y от времени t и мировых цен на нефть $x^{(1)}$. Использовались данные по цене нефти Brent, т.к она является эталонным сортом. Такая замена допустима в связи с тем, что цены различных сортов нефти очень сильно скоррелированы, а небольшие временные лаги нивелируются тем, что используются среднемесячные данные. С помощью пакета Excel была построена регрессионная зависимость, имеющая следующий вид:

$$Y = \underset{(0,95)}{34,09} + \underset{(0,01)}{0,30}\,t + \underset{(0,04)}{0,66}\,x^{(1)}.$$

Видим очень сильную значимость каждого из показателей. В то же время хотелось бы для краткосрочного прогноза учесть сезонные колебания. Поэтому, взяв январь за базу, введем 11 дамми-переменных $z^{(2)}$-$z^{(12)}$ для февраля-декабря. В результате чего модель примет следующий вид:

$$Y = \underset{(2,09)}{34,21} + \underset{(0,01)}{0,28}t + \underset{(0,04)}{0,72}x^{(1)} - \underset{(2,63)}{6,93}z^{(2)} - \underset{(2,63)}{5,97}z^{(3)} - \underset{(2,63)}{4,42}z^{(4)} - \underset{(2,63)}{2,50}z^{(5)} +$$

$$+ \underset{(2,63)}{0,38}z^{(6)} + \underset{(2,63)}{2,93}z^{(7)} + \underset{(2,63)}{6,00}z^{(8)} + \underset{(2,63)}{7,54}z^{(9)} + \underset{(2,63)}{8,36}z^{(10)} + \underset{(2,63)}{9,54}z^{(11)} + \underset{(2,63)}{3,47}z^{(12)}.$$

Коэффициент детерминации составляет почти 94%, что свидетельствует о высокой тесноте связи между объясняемой переменной и

[1] Исследование выполнено в рамках программы Еврокомиссии FP7/2007-2013/ по грантовому соглашению REA 609642

регрессорами. Модель демонстрирует рост ВВП со временем (ежемесячный прирост составляет 280 млн руб. в ценах 1995 года). Также мы наблюдаем, что повышение цены нефти на каждый рубль увеличивает объем ВВП на 720 млн. руб. (снова в ценах 1995 года), что объясняется как высокой долей экспорта нефти, выручка от продажи которой возрастает с ростом цены, так и мультипликативным эффектом, в результате которого нефтегазовые доходы увеличивают совокупный спрос во всех отраслях и стимулируют рост экономики.

В 2014 году российская экономика испытала на себе воздействие двух шоков – двукратного снижения цены на нефть и введения экономических санкций, ограничивших доступ России к мировым товарным и финансовым рынкам. Последствия этих шоков начали ощущаться уже в последнем квартале 2014 г. - произошла девальвация рубля и существенное сокращение инвестиций.

Для оценки воздействия внешних шоков в модель были введены три новых регрессора – курс доллара, санкции и внешний долг. Экономические санкции представлены как переменная, принимающая значения от 0 (санкций нет) до 1 (третья волна). Промежуточные значения (первая и вторая волна санкций) также были учтены. Рассматриваемый период времени был сокращен до 2003-2015 гг., т.к. именно с этого периода в значительной степени изменилась структура внешнего долга. Произошел резкий рост корпоративного долга с 40 до 550 млрд. долл., в то время как государственный долг сократился со 100 до 40 млрд. долл. Таким образом, на сегодняшний день более 90% внешнего долга приходится на корпоративный сектор.

Коэффициенты модифицированной модели, а также стандартные ошибки и *t*-статистики приведены в табл.1. Одной, двумя и тремя звездочками обозначены переменные, значимые при уровне значимости 5%, 1% и 0,1%. Прогноз по данной модели представлен на рис.1.

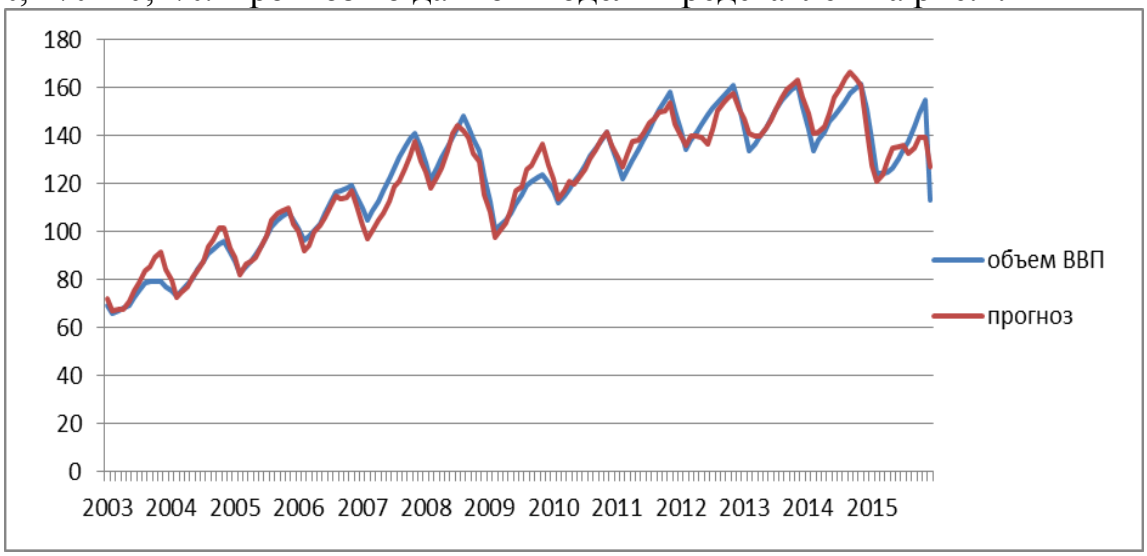


Рис.1. Модель, учитывающая обменный курс, санкции и внешний долг

Таблица 1

Модель, учитывающая обменный курс, санкции и внешний долг

	Коэффициенты	*Станд.ошибка*	*t-статистика*
const	68,45***	8,35	8,21
Время	0,24***	0,05	5,09
Цена нефти	0,50***	0,06	8,33
Курс доллара	-0,54*	0,26	-2,11
Санкции	8,67***	2,84	3,05
Внешний долг	0,17***	0,05	3,60
Февраль	-8,03***	2,17	-3,70
Март	-6,74**	2,17	-3,11
Апрель	-4,80**	2,18	-2,28
Май	-2,27	2,19	-1,10
Июнь	0,76	2,19	0,35
Июль	3,50	2,19	1,63
Август	7,23***	2,18	3,35
Сентябрь	10,12***	2,18	4,64
Октябрь	12,31***	2,19	5,61
Ноябрь	14,33***	2,19	6,57
Декабрь	6,09**	2,17	2,82

Модель стала еще более значимой – ее коэффициент детерминации увеличился до 95,8%. Также значимы (в т.ч. при уровне значимости 0,1%) все включенные в нее факторы (кроме курса доллара) и большинство дами-переменных. Модель по-прежнему демонстрирует положительную динамику (ежемесячно ВВП растет на 240 млн руб.), рост на 500 млн руб. при увеличении цены нефти на рубль. При этом курс доллара отрицательно скоррелирован с ВВП (рост валютного курса на рубль приводит к падению ВВП на 540 млн руб. – впрочем причина и следствие здесь возможно следует поменять местами). Но что интересно, был получен очень неожиданный результат в отношении санкций.

Предполагалось, что между объемом ВВП и введением экономических санкций должна существовать обратная зависимость, но мы этого не наблюдаем. Возможно, это связано с тем, что катастрофического обвала ВВП не произошло, чему способствовали переход к плавающему курсу рубля и корректировка импорта. Уже на сегодняшний день видны признаки изменений каналов интеграции, осуществляется переориентация России на новых торговых партнеров, не затронутых санкциями. В то же время между внешними заимствованиями и объемом ВВП выявлена положительная связь, что в некоторой степени корректирует предыдущий вывод.

Отдельный вопрос связан со скоростью реакции ВВП на те или иные изменения, происходящие в экономике. В частности, можно предположить, что изменение валютного курса или цены нефти влияет на

экономический рост не мгновенно, а с некоторым лагом. Чтобы выявить через какой промежуток времени показатель ВВП в максимальной степени отреагирует на эти регрессоры, были построены лаговые модели, показавшие следующее: ВВП сильнее всего реагирует на изменение валютного курса с лагом в 4 месяца (табл.2). При росте курса доллара на рубль, объем ВВП падает на 1,32 млрд руб., что на 60% превышает значение базовой модели.

Таблица 2

Значение коэффициента при валютном курсе в лаговой модели

	t	*t*–1	*t*–2	*t*–3	***t*–4**	*t*–5
Коэффициент	-0,54	-0,76	-0,96	-1,21	**-1,32**	-1,11
t-статистика	-2,11	-3,12	-4,34	-6,08	**-6,97**	-5,58

Модель с нефтяными лагами показала: реакция на изменение цены нефти оказывается более быстрой. ВВП сильнее всего реагирует на изменение цены нефти уже спустя месяц (табл.3). При росте цены нефти Brent на доллар, объем ВВП увеличивается на 520 млн. руб.

Таблица 3

Значение коэффициента при цене нефти в лаговой модели

	t	***t*–1**	*t*–2	*t*–3
Коэффициент	0,50	**0,52**	0,48	0,43
t-статистика	8,33	**8,78**	8,38	7,70

В заключение можно отметить, что исследование в очередной раз подтвердило: риски, связанные с внешнеэкономической конъюнктурой, валютным курсом и динамикой цен на нефть нисколько не уменьшились за последние годы. А это означает, что глубокий кризис, равно как экономический бум, может возникнуть не благодаря или вопреки успешной или бездарной экономической политике, а исключительно из-за внешних шоков, безболезненно адаптироваться к которым России пока не удается, что означает серьезную угрозу для стабильного и устойчивого развития экономики страны.

Список использованной литературы:

1. Barro R. Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study: Harvard Institute Development Discussion Paper. 1997. N 579. Barro R. Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study: NBER Working Paper. 1996. N 5698.

2. William H. Kaempfer, Anton D. Lowenberg “The political economy of economic sanctions” Handbook of Defense Economics, Volume 2

3. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ, 1998.

4. Шараев, Ю. В. Теория экономического роста [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ю. В. Шараев; Гос. ун-т — Высшая школа экономики. — М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2006. — 254 с.

Россошанский А.И.
Вологда, ИСЭРТ РАН

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ[1]

Вхождение российской экономики в период стагнации, обусловленное снижением инвестиционной активности после острой фазы кризиса, выдвигает на первый план проблему поиска внутренних резервов развития. Эта задача требует самого пристального внимания к проблемам повышения качества жизни населения. Мировой опыт показывает, что рост качества жизни является как неотъемлемым условием социально-экономической модернизации территорий, так и конечным результатом этого процесса и индикатором эффективности государственного управления [1].

Согласно позиции В.В. Окрепилова, качество жизни составляет наивысший уровень задач в области управления качеством. При этом ключевым этапом в процессе управления качеством жизни населения должно стать создание организационно-экономического механизма, конечным результатом функционирования которого станет оптимизация всех параметров качества жизни населения [2].

Критический анализ современной практики управления качеством жизни населения российских регионов, в частности содержательный анализ федеральных и региональных программ, имеющих одной из своих целей повышение качества жизни населения, позволил выявить ключевые проблемные аспекты, воздействие на которые может привести к росту качества жизни населения (*табл. 1*).

Таблица 1

Проблемы современной практики управления качеством жизни населения в России

Выявленные проблемы	Возможности преодоления
1. Рассогласованность общефедеральных и региональных целевых индикаторов качества жизни в государственных программах.	1. Разработка нормативно утвержденных правил и рекомендаций по созданию государственных программ на региональном уровне.
2. Несоответствие запланированных сроков достижения целевых индикаторов в программах федерального и регионального уровней.	2. Внедрение федерального мониторинга качества региональных программ: соответствие формальным критериям (сроки, перечень индикаторов и т.п.)

[1] Работа подготовлена в рамках проекта Российского гуманитарного научного фонда «Социокультурные детерминанты модернизационного развития России: методы измерения и анализ причинных зависимостей» (проект №15-02-00482)

3. Отсутствие нормативно закрепленной терминологии в области качества жизни населения.	3. Закрепление на федеральном уровне единой терминологической базы, используемой в государственных программах, направленных на повышение качества жизни населения.
4. Отсутствие единого организационно-экономического механизма управления качеством жизни в российских регионах.	4. Необходима разработка научно-обоснованного организационно-экономического механизма управлением качества жизни населения.

Источник: составлено автором.

Управление современными экономическими системами, особенно управление качеством жизни населения российских регионов, требует соблюдения принципа преемственности, предполагающего корректировку существующих взаимосвязей и формирование новых объектов, принципов, методов, функций и инструментов управления, согласованных действий субъектов различного уровня (*рис. 1*). Эффективно функционирующий организационно-экономических механизм управления качеством жизни населения должен рассматриваться как важнейшая предпосылка экономического развития страны и её регионов.

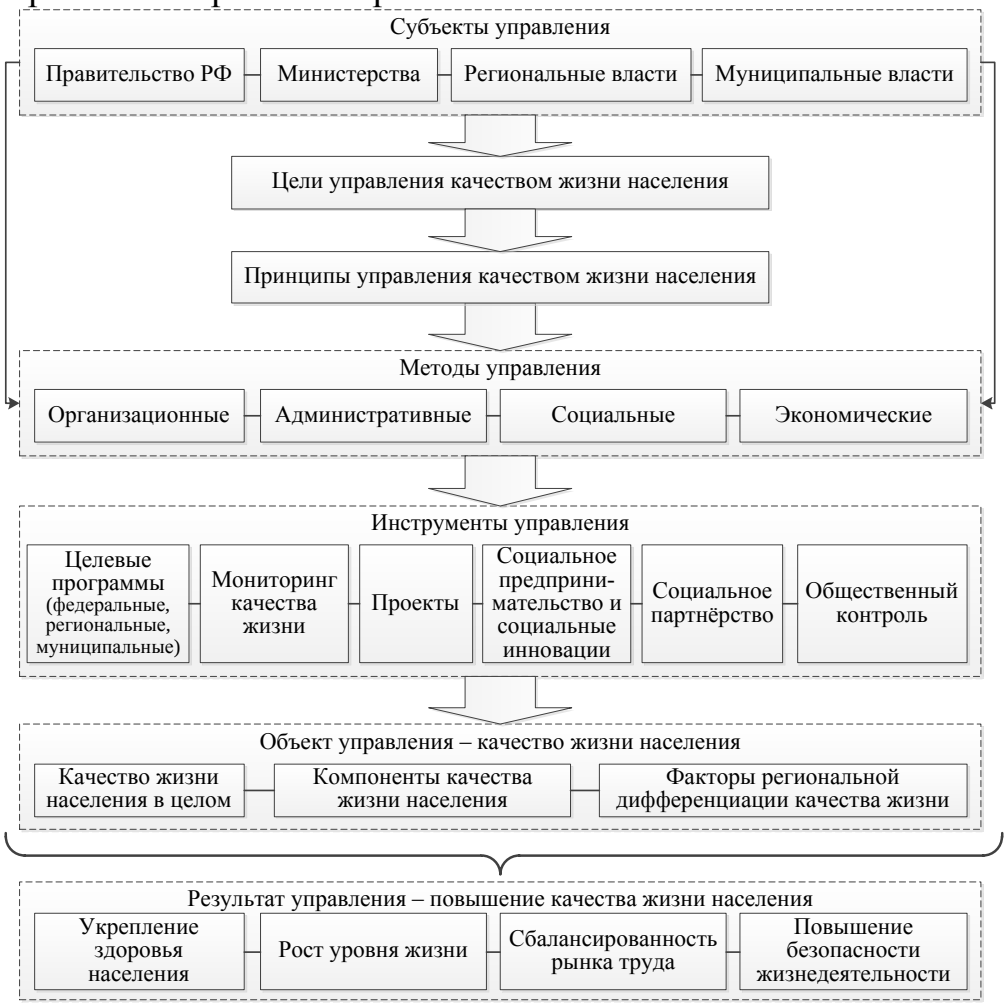


Рис. 1. – **Концептуальная схема организационно-экономического механизма управления качеством жизни населения российских регионов**

Источник: составлено автором.

Организационно-экономический механизм управления качеством жизни населения целесообразно формировать в соответствии со сложившейся практикой управления социально-экономическими процессами в России. Наряду с принципом преемственности важнейшими принципами, которым должен удовлетворять эффективный организационно-экономический механизм управления качеством жизни населения, являются: системность, обоснованность, открытость, сбалансированность, динамичность, эффективность.

Согласно авторской позиции объектом управления должно стать не качество жизни в целом, а качество жизни населения в совокупности ключевых составляющих его компонентов: здоровье, уровень жизни, рынок труда, безопасность жизнедеятельности. Система покомпонентного управления качеством жизни позволит перейти от абстрактного объекта управления «качество» к конкретному набору управляемых компонентов качества жизни.

Важная роль в планировании и контроле деятельности государства должна отводиться населению, общественным и коммерческим организациям. Ключевая роль в управлении отводится государству, которое отвечает за нормативно-правовое, финансовое и информационное обеспечение процесса повышения качества жизни.

Предложенный в диссертационном исследовании организационно-экономический механизм состоит из пяти этапов: 1. Этап целеполагания; 2. Этап планирования и прогнозирования; 3. Этап разработки и реализации региональных целевых программ; 4. Этап мониторинга реализации программ; 5. Этап оценки эффективности программ (*рис. 2*).

Непосредственно перед первым этапом производится оценка текущей социально-экономической ситуации, анализ структуры и динамики качества жизни населения, а также выявление и оценка факторов, влияющих на него. К задачам данного этапа относятся: сбор и обработка информации, характеризующих социально-экономические процессы и показатели, которые являются основой для определения сложившихся тенденций; анализ и оценка демографической, макро- и мезоэкономической и организационно-управленческой информации.

В настоящее время ни один из этапов организационно-экономического механизма, разработанного автором, не реализуется в полной степени. Наблюдаются отдельные элементы предлагаемого механизма, в частности, качество жизни как объект управления встречается в ряде региональных и федеральных целевых программ, например, в рамках государственной программ «Социальная поддержка граждан», «Развитие здравоохранения» и т.д. Полноценное внедрения разработанного автором организационно-экономического механизма за счёт системной, целенаправленной, сбалансированной и эффективной работы, а также соблюдение преемственности на различных уровнях управления позволит обеспе-

чить повышение качества жизни населения российских регионов и решить обозначенные проблемы современной практики управления качеством жизни.

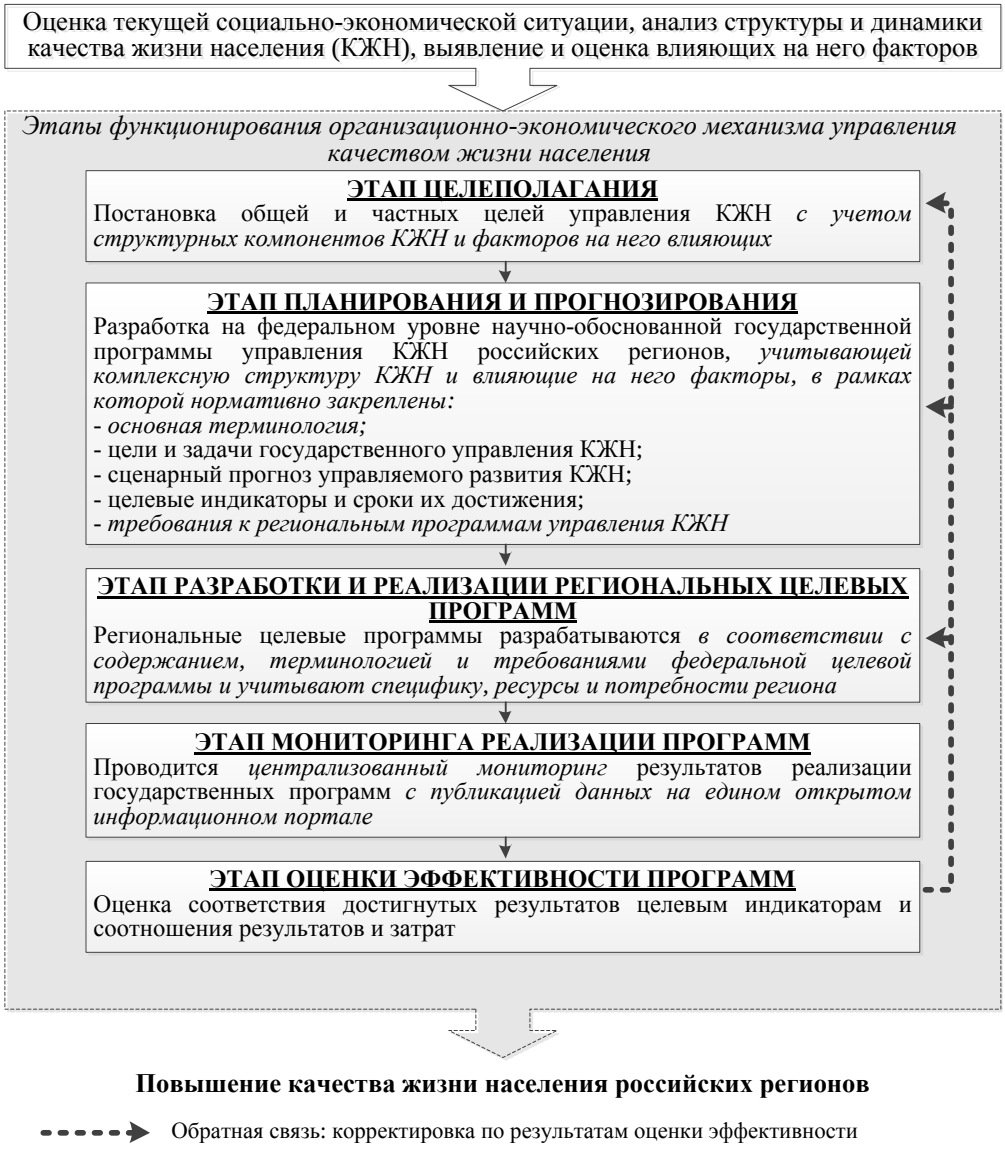


Рис. 2 – **Алгоритм функционирования организационно-экономического механизма управления качеством жизни населения российских регионов**

Источник: составлено автором.

Список использованной литературы:

1. Обзорный доклад о модернизации в мире и Китае (2001–2010) [Текст] / пер. с англ. под общей ред. Н.И. Лапина. – М.: Изд-во «Весь Мир», 2011. – 256 с.

2. Окрепилов, В.В. Эволюция качества [Электронный ресурс]: электронная книга / В.В. Окрепилов. – М.: Наука, 2008. – 1 электрон. опт. диск. – С. 682-683.

Светлова Г.Н., Светлов Н.М.
Москва, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, РАНХиГС

РЫНОК ЗЕРНА РФ: ИНСТРУМЕНТЫ ГОСРЕГУЛИРОВАНИЯ

Государственное регулирование рынка зерна осуществляется на основе: федерального закона «О развитии сельского хозяйства»; установленных Правительством РФ правил осуществления государственных закупочных и товарных интервенций; утвержденных Минсельхозом РФ и ФТС РФ методических рекомендаций по определению предельных уровней минимальных и максимальных интервенционных цен на зерно; правил биржевых торгов при проведении государственных закупочных и товарных интервенций, утвержденных ЗАО «Национальная торговая биржа» и согласованных с Минсельхозом РФ и ОАО «ОЗК».

Регулирование рынка зерна в соответствии с законом заключается в следующем: государство устанавливает предельные уровни колебания цен (не ниже минимальных и не выше максимальных) и поручает регулятору (Минсельхозу РФ) поддерживать цены в указанном коридоре.

Анализ практики государственного регулирования зернового рынка за 2007-2015 гг. позволил сделать вывод, что заложенная в законе основная идея регулирования не была реализована.

Методические указания Минсельхоза РФ [2] предлагают связывать интервенционные цены только с минимальной и максимальной среднемесячной ценой производителей в предшествующем году за период с июля по октябрь с поправкой на затраты на транспортировку продукции до места хранения, погрузочно-разгрузочные работы, анализ качества, оформление документов, приемку, сушку, подработку, а также на инфляцию, что не соответствует ни международной практике применения данного инструмента, ни целям регулирования. Получается, что чем волатильнее оказались цены производителей в предшествующем сезоне, тем шире будет коридор.

В статье [1, с.61] отмечается: «Неоднозначны позиции участников зернового рынка относительно того, каким должен быть уровень интервенционных цен. По мнению производителей зерна, закупочная интервенционная цена должна обеспечивать доходность, достаточную для ведения его расширенного воспроизводства. Потребители зерна считают, что такой подход изолирует зерновой рынок от смежных отраслей – производителей муки и хлеба, животноводческой продукции – и не отвечает интересам населения. Между тем повышение эффективности зернового подкомплекса АПК в целом возможно лишь в том случае, если будут гармонизированы интересы всех партнеров зернового рынка: сельскохозяйственных товаропроизводителей, государства, переработчиков и экспортеров зерна».

Часть исследования, представленного в данной работе, выполнена в рамках госзадания по теме НИР «Механизмы государственного регулирования рынка зерна в России». Исследование направлено на решение следующей задачи: разработать имитационную модель зернового рынка, позволяющую дать оценку экономического эффекта государственных интервенций на рынке зерна *определенного вида* при условиях, описываемых ретроспективными данными 2007-2015 гг. о средних внутренних ценах на продовольственное и фуражное зерно данного вида, его средние внешнеторговые цены, валовой сбор, потребление на продовольственные и фуражные нужды, объёмы импорта и экспорта.

Данная постановка задачи приводит к модели, идейно близкой к представленным в [3, 4]. В отличие от прототипов, основанных на системно-динамической парадигме Дж. Форрестера, предложенная нами модель составлена в дискретном времени, но сохраняет основные характерные черты моделей системной динамики.

Условия государственных интервенций задаются в форме границ допустимого ценового коридора (верхней и нижней). Достижение рынком нижней границы ценового коридора автоматически приводит к началу интервенционных закупок зерна государством в объёмах, при которых цена сохраняется на уровне нижней границы. Достижение рынком верхней границы ценового коридора приводит к началу интервенционных продаж зерна государством в объёмах, при которых цена сохраняется на уровне верхней границы.

Объёмы интервенционных закупок (продаж) должны вычисляться моделью.

Экономический эффект выражается комплексом показателей, включая:

- изменение выручки от внутренних продаж;
- изменение выручки от продаж на внешних рынках;
- изменение объёма потребления на продовольственные цели;
- изменение объёмов чистого экспорта;
- изменение выручки производителей зерна;
- изменение маржинального дохода экспортёров зерна;
- изменение стоимости зерна, направляемого на переработку (в ценах производителей);
- размер бюджетных издержек регулирования – чистой стоимости интервенционных операций.

В настоящее время имитационная модель откалибрована для рынка пшеницы – главной экспортной культуры российской зерновой отрасли.

Анализ полученных решений показал, что объём экспорта решающим образом зависит от производства (коэффициенты парной линейной корреляции с объёмом производства в текущем месяце – 0,489, в предыдущем – 0,788, два месяца назад – 0,623), чувствителен к внутренней цене

на продовольственное зерно (–0,488) и к внешнеторговой цене (–0,385). При этом корреляция объёмов экспорта с внешнеторговой ценой неожиданно оказалась отрицательной. Вероятное объяснение заключается в том, что на деле экспорт не чувствителен к сигналам внешнеторговых цен при том, что внешнеторговые и внутренние цены коррелированы достаточно тесно (коэффициент парной линейной корреляции 0,642). Если бы экспорт реагировал не на внутренние, а на внешнеторговые цены, то при их коррелированности можно было бы ожидать не отрицательную, а положительную корреляцию.

На этом основании исследованы две регрессионные зависимости вида

$$\psi_t = \varphi_0 + \varphi_1 \chi_t + \varphi_2 w_t + \varphi_3 p_t + \varepsilon_{1t},\ t \in T, \quad (1)$$

$$\text{и } \psi_t = \theta_0 + \theta_1 \upsilon_t + \theta_2 \upsilon_{t-1} + \theta_3 \upsilon_{t-2} + \theta_4 w_t + \theta_5 p_t + \varepsilon_{2t},\ t \in T \setminus \{0,1\}, \quad (2)$$

где ψ_t – фактический размер экспорта в месяце t (тыс. т); χ_t – фактический (оценка) размер запаса пшеницы в месяце t (тыс. т); p_t – цена продовольственного зерна на внутреннем рынке в месяце t, руб./т; w_t – внешнеторговая цена зерна в месяце t, руб./т ; υ_t –оценка фактического поступления зерна с полей, рассчитанная как валовой сбор зерна в году, к которому относится месяц t, умноженный на долю данного месяца в годовом валовом сборе; ε_{1t}, ε_{2t} – остатки уравнений регрессии (1) и (2), соответственно, $\varphi_0 \ldots \varphi_3$ и $\theta_0 \ldots \theta_5$ – оцениваемые параметры.

Первая зависимость основана на представлении о том, что связь экспорта с производством, проявившаяся в вышеописанных результатах корреляционного анализа, вторична, а фактором, определяющим действия операторов внешней торговли, является размер накопленных к данному моменту времени запасов пшеницы. Малый размер запасов означает высокие риски дефицита пшеницы на внутреннем рынке (прежде всего семенной и продовольственной пшеницы), вследствие чего производители не обретают стимулов вступать в контрактные отношения с операторами внешней торговли (если верна гипотеза о непривлекательности операторов внешней торговли в качестве партнёров) либо регулятор использует своё влияние для ограничения экспорта (если верна гипотеза о неформальном контроле над операторами внешней торговли со стороны Минсельхоза РФ). Напротив, высокий уровень запасов означает стеснённые возможности для реализации продукции на внутреннем рынке, поскольку потребление пшеницы малочувствительно к цене, а возможности её хранения ограничиваются имеющимися мощностями, что приводит к росту затрат на хранение и создаёт риски возрастания потерь пшеницы (или снижения её классности) по логистическим причинам. В этом случае, если верна первая гипотеза, производители пшеницы будут вынуждены продавать её операторам внешней торговли, несмотря на их непривлекательность, поскольку альтернативные каналы реализации оказываются закрыты или труднодоступ-

ны; если верна вторая гипотеза, регулятор ослабляет неформальные ограничения на экспорт пшеницы.

Учитывая отсутствие надёжной информационной базы для построения первой зависимости, в качестве альтернативной предложена зависимость, непосредственно связывающая экспорт с объёмами производства пшеницы в текущем и в двух предшествующих месяцах. Она предполагает, что операторы внешней торговли сконцентрировали в своих руках значительные логистические возможности, и при интенсивном потоке зерна с полей каналы реализации зерна на внутренний рынок, в том числе для хранения, оказываются ограниченными.

Применение разработанной имитационной модели для целей перспективных, а не ретроспективных, оценок состояния российского рынка зерна и влияния на него тех или иных управляющих воздействий не может опираться ни на одну из вышеописанных регрессионных зависимостей, поскольку в таком случае применение выборочного метода диктуется содержанием исследовательской задачи. Наиболее обещающим для этих целей представляется вариант регрессионной модели, не содержащий переменной по внешнеторговым ценам (параметр при данной переменной оказался статистически не отличимым от нуля), но дополненный другими факторами – например, распределёнными лагами по объёмам производства за более длительный период.

Регрессионный анализ зависимости экспорта зерна от его производства (с распределённым лагом от 0 до 2 лет), внутренней и внешнеторговой цены показал, что главным фактором, определяющим объём экспорта, является объём производства. Существенно меньшее значение имеют внутренние цены. Параметр при внешнеторговых ценах статистически неотличим от нуля.

Таким образом, регрессионный анализ даёт основания полагать, что размер российского экспорта зерна полностью определяется процессами на внутреннем рынке.

Список использованной литературы:

1. Аварский Н.Д., Осипов А.Н. и др. Рынок зерна в России и меры его регулирования // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 9. С. 58-62.

2. Методические рекомендации по определению предельных уровней цен на зерно при проведении государственных закупочных и товарных интервенций / Департамент регулирования агропродовольственного рынка и развития инфраструктуры Минсельхоза России; Управление по регулированию цен на продукцию оборонного комплекса и социально значимые товары и услуги ФСТ России. М., 2011. – 11 с.

3. Светлова Г.Н. Методология моделирования национального рынка зерна // Вестник КГУ имени Н.А. Некрасова. 2012. №6. С.212-217.

4. Robledo C.W. Dynamic econometric modeling of the U.S. wheat grain market: PhD thesis. Louisiana State Univ., 2002.

Скоробогатов А. С.
Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург

ПОЧЕМУ В РОССИИ СТАРЫЕ ГОРОДА БЕДНЕЕ? АНАЛИЗ С ПОЗИЦИЙ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАВНОВЕСИЯ

Основным поводом для настоящего исследования послужил интересный факт относительно пространственного распределения дохода в современной России, а именно устойчивая отрицательная статистическая зависимость между возрастом российских городов и их средней заработной платой. Этот факт заслуживает внимания по двум причинам.

Во-первых, указанная зависимость является робастной по отношению к различным определениям возрастной переменной, к разнообразным выборкам, контрольным переменным и способам оценивания. Зависимость остается высоко значимой как на пространственных выборках за различные годы, так и на панельных за разные промежутки времени; при включении полного набора региональных и временных фиксированных эффектов, а также при оценке с учетом пространственного лага зависимой переменной; наконец, при включении экономических, социальных, демографических и географических контрольных переменных (Skorobogatov 2014). Наконец, данная зависимость наблюдается не только на российских данных, но и на данных целого ряда стран бывшего СССР (Skorobogatov 2016).

Во-вторых, данная зависимость представляет собой загадку, если отталкиваться от теоретического аппарата доминирующей сегодня новой экономической географии. Последняя в качестве главного фактора пространственного распределения дохода выделяет агломерационный эффект, связанный с возрастающей отдачей от масштаба, т. е. предполагается, что концентрация населения на некоторой территории повышает отдачу от экономической деятельности и, тем самым, вызывает рост относительного дохода. Как указывают Дэвис и Вайнштейн (Davis and Weinstein 2002), концентрация населения, при прочих равных условиях, должна быть больше в более старых городах. Это полностью выполняется на российских данных: наблюдается положительная зависимость между возрастом и численностью/плотностью населения, и последние положительно коррелируют со средней зарплатой. Однако на пространственное распределение дохода по России в целом это, видимо, оказывает небольшое влияние, поскольку перекрывается действием иного механизма. Эффект последнего оказывается сильнее положительного влияния возраста города на зарплату через демографические переменные, что порождает указанную отрицательную зависимость.

В настоящей статье мы пытаемся установить процесс, порождающий эти данные, и статистически проверить гипотезы, из него вытекающие.

Мотивом этого исследования является активно развивающаяся сейчас пространственная экономика и большой интерес в мировой научной литературе к проблеме пространственного распределения экономической деятельности и ее результатов. Механизм, подлежащий изучению в настоящем исследовании, должен играть ключевую роль в определении пространственного экономического развития в России; этот же механизм может быть важен и для других стран со схожими характеристиками; и при этом, он, вероятно, отличается от того механизма, которым обычно объясняется пространственное распределение доходов в развитых странах.

Основной проблемой при определении механизма, порождающего эти данные, является эндогенность основных характеристик пространственных единиц, таких как население, доход и уровень цен. Для решения этой проблемы в настоящей статье используется модель пространственного равновесия. Последняя позволяет вычислить взаимосвязи между возрастом городов и их характеристиками, которыми может объясняться рассматриваемый здесь факт.

Идея метода заключается в следующем. Используется теоретическая модель пространственного равновесия, которая содержит функции, связывающие ряд экзогенных и эндогенных переменных. При этом, доступные данные позволяют оценить регрессии эндогенных переменных на интересующую переменную, в данном случае возраст города. Тогда на основе уравнений модели и оценок регрессий можно разложить эффект возраста города на частные эффекты в отношении экзогенных переменных. В качестве готовой теоретической схемы используется модель Глейзера-Готтлиба (Glaeser, 2008; Glaeser and Gottlieb, 2009). Наша модель во многом эквивалентна модели Глейзера-Готтлиба. Предполагается, что пространственное размещение ресурсов и их вознаграждение определяются условием отсутствия арбитража для потребителей, фирм и строительных компаний. В равновесии индивиды и владельцы капитала рассматривают разные локации и сектора экономики как равноценные, поскольку пространственные различия в реальном доходе компенсируются разницей в качестве окружающей среды, тогда как местные преимущества в производительности в производственном и строительном секторах компенсируются разницей в зарплате и ценах жилья. Мы расширяем модель Глейзера-Готтлиба за счет учета природных ресурсов, которые включены в модель в качестве фактора в соответствующих производственной и строительной функциях. Таким образом, эти функции включают четыре фактора, а именно труд, капитал, природные ресурсы и неторгуемый капитал, из которых все, кроме последнего, оптимально выбираются на уровне локации.

В итоге у нас было четыре эндогенные переменные, а именно население, доход, цена жилья и используемые ресурсы, четыре экзогенные переменные – качество местной среды в плане потребления, производства и строительства и альтернативная стоимость ресурсов, – и четыре уравнения.

Решение этой системы уравнений относительно эндогенных переменных позволяет разложить влияние экзогенных переменных, и на основе этого решения можно получить коэффициенты гипотетических регрессий экзогенных переменных на интересующую переменную. Последние выступают как линейные комбинации оцененных регрессий эндогенных переменных на интересующую переменную.

В работе проверяются две группы гипотез, связанных с действием факторов производительности и качества жизни, соответственно. Гипотезы первой группы сводятся к тому, что более молодые города а. отличаются лучшими условиями для производства; б. привлекают больше квалифицированной рабочей силы; в. имеют большие запасы природных ресурсов; располагают большими относительными запасами исчерпаемых природных ресурсов. Эти потенциальные преимущества производительности молодых городов могли бы быть источником более высокого номинального дохода. Это бы привлекло в них дополнительное население, которое, вызвав рост цен на жилье, компенсировало бы рост дохода.

Гипотезы, связанные с качеством жизни, сводятся к тому, что молодые города а. отличаются относительно низким качеством жизни, что требует компенсации в виде более высоких доходов; б. характеризуются относительно худшими условиями для строительства, что приводит к более высоким ценам на жилье, которые, опять-таки, потребовали бы денежной компенсации. В конечном счете, все гипотезы сводятся к тому, что молодые города характеризуются некими свойствами, которые вызывают там рост доходов как компенсацию либо за дорогое жилье, либо за низкое качество жизни.

Согласно результатам расчетов, возраст городов связан как с факторами производительности, так и с качеством жизни. Преимущества производительности молодых городов связаны с лучшими условиями производства, более высокой отдачей от человеческого капитала, большими запасами природных ресурсов и большей долей исчерпаемых природных ресурсов. В то же время, молодые города отличаются худшим качеством жизни. Среди описанных факторов наиболее важным оказались относительные запасы исчерпаемых ресурсов. При этом наблюдается тенденция к конвергенции большинства из этих характеристик между городами разных возрастов. Различия между молодыми и старыми городами как в характеристиках производительности, так и в качестве жизни с течением времени становятся менее выраженными.

Новизна данной работы заключается в том, что в ней впервые проанализирована аномальная для экономической географии обратная корреляция между возрастом и доходом городов.

Список использованной литературы:

1. Davis D. R., Weinstein D. E. 2002. Bones, Bombs, and Break Points: the geography of economic activity // American Economic Review 92: 1269-1289.
2. Glaeser E. L. 2008. Cities, agglomeration, and spatial equilibrium. Oxford University Press, Oxford and New York.
3. Glaeser E. L., Gottlieb, J. D. 2009. The wealth of cities: agglomeration economies and spatial equilibrium in the United States // Journal of Economic Literature 47 (4), 983-1028.
4. Skorobogatov A. S. 2014. An ongoing reversal of fortune among Russian cities: city age, natural resources, and changing spatial income distribution. NRU Higher School of Economics. Series WP BRP "Economics/EC". 2014. No. WP BRP 60/EC/2014.
5. Skorobogatov A. S. 2016. Spatial equilibrium approach to the analysis of income differentials across Russian cities. NRU Higher School of Economics. Series WP BRP "Economics/EC". 2016. No. WP BRP 149/EC/2016.

***Сообщения*:**

Алексанян Р.О., Бурцева Т.А.
Обнинск, МИФИ

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕН В РОЗНИЧНОЙ АПТЕЧНОЙ СЕТИ

Тема импортозамещения в сфере производства лекарственных средств (ЛС) обсуждается довольно давно. Импортозамещение, которое стихийно развивалось последние 20 лет в отдельных отраслях, в один миг стало четко сформулированной государственной политикой. Данный процесс можно связать с событиями последних полутора лет - обострение международной обстановки и девальвация рубля, обернувшиеся ростом цен на импортные товары, в том числе импортные лекарственные препараты (ЛП).

Цель работы рассмотреть развитие фармацевтического рынка и оценить результаты импортозамещения ЛС в России, выявить тенденции и причины изменения цен на ЛП, с учетом их производства на территории Российской Федерации.

По мнению многих экспертов, успешный рост объема фармацевтического российского рынка обусловлен проникновением на отечественный рынок иностранных компаний, что подтверждается авторами согласно проведенной оценке и анализу статистических данных, предоставленных независимым аналитическими агентством, специализирующимся на исследованиях фармацевтического рынка.

В подтверждение факта, что на данный момент развитие отечественной фармацевтической промышленности является приоритетной социально-экономической задачей государства, определены приоритетные направления развития фармацевтической промышленности в России. Основополагающая программа действий, предлагаемая и реализуемая на данный момент государственными органами, ФЦП «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу» («Фарма 2020»).

Авторами установлено, что одним из методов достижения результатов для реализации данной программы на территории РФ является применение технологии создания и развития кластеров.

Динамика рынка фармацевтической продукции в целом и фармацевтической продукции в частности за период с 2011 по 2015 гг., позволяет сделать вывод, что объем фармацевтического рынка в целом

после внедрения программы продолжает расти, прирост на конец 2015 г. по отношению к предыдущему году составил 107 млрд. руб [1].

Если же рассмотреть динамику темпов роста за 2012-2015 гг., то необходимо подчеркнуть установленный факт, что с начала 2012 г. явно наблюдается тенденция замедления темпов роста фармацевтического рынка на территории РФ.

Согласно проведенному анализу, на основе данных в натуральном масштабе, можно сделать вывод, что наблюдается тенденция сильного сокращения физического объема рынка, то есть снижение темпов роста фармацевтического рынка, которые происходят не за счет ценового фактора.

Авторы отмечают тот факт, что, несмотря на уменьшение потребляемого объема ЛС в натуральном виде, фармацевтический рынок в стоимостном выражении продолжает увеличиваться, на конец 2015 г. он достиг 1259 млрд. рублей [2]. Причиной данного явления является увеличение цен на розничные препараты, которые и покрывают проседание рынка в натуральном выражении.

Программа «Фарма 2020», которая должна обеспечить импортозамещение, выполняется с относительным успехом, на основе анализа статистических данных, установлено, что в настоящее время продолжают доминировать иностранные производители. Объем производства ЛС вырос с 2014 г. на 1,8% до уровня 147 млрд. руб. в 2015 г., однако это составляет только 26,1% рынка. Соответственно, нехватка собственных ЛС продолжает покрываться за счет импорта, который частично изменился с 2014 г. и составил в 2015 г. 416 млрд. рублей [3].

Около ¾ всех ЛС на территории РФ продолжают оставаться импортного производства.

В натуральном выражении объем проданных импортных ЛС составляет 43,6% против 56,4% отечественных. При этом необходимо отметить следующую тенденцию: средняя доля отечественных лекарственных средств увеличилась всего на 0,6% в стоимостном выражении, но при этом потеряв по средней доле 8,7% в натуральном выражении, данные получены при рассмотрение двух равных временных промежутков до введения программы (с 2006 по 2010 гг.) и после введения программы (с 2011 по 2015 гг.).

Полученный результат можно объяснить тремя гипотезами: во-первых: средний процент увеличения доля отечественных лекарственных средств слишком мал, может происходить как погрешность по причине экономических веяний, здесь стоит отметить, что не учитывается поправка на инфляцию; во-вторых: увеличение доли может происходить по причине увеличения розничных цен; в-третьих: уменьшение в натуральном выражении на 8,7% показывает уменьшение спроса на отечественных лекарственные средства по причине возрастания розничных цен и, как

следствие, выход из своего ценового сегмента, так как идет сравнение с импортными препаратами, а в понимании потребителя иностранные лекарственных средства более высокого качества, соответственно, предпочтение отдается им, что и подтверждается представленными расчетами.

Итоги оценки списка жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств, установили, что результат в 66,7% [4], достигнутый по программе «Фарма 2020» весьма относителен, так как большинство позиций из данного списка имеют иностранные аналоги на территории РФ.

Следовательно, импортозамещение лекарственных препаратов в РФ в полном объеме невозможно ни по объемам, ни по номенклатуре на данный момент. Это вызвано отставанием российских лекарственных средств по их главной потребительской характеристике - качеству. Аптеки и дистрибьютеры ориентированы на реализацию дорогих импортных аналогов для получения большей прибыли. В натуральном выражении преобладание российских лекарств, обусловлено позициями, качество которых практически не различается у разных производителей. Авторами выявлены основные причины, обуславливающие низкое качество ЛС в РФ.

Актуальным вопросом, определяющим результативность реализации импортозамещения в России, является вопрос - как повлияет импортозамещение на изменение цены лекарственных средств. По оценке экспертов из министерства здравоохранения, цены на медикаменты в среднем выросли на 29% за 2015 г. [5]. Если сравнивать изменение цен в январе 2016 г. на лекарства отечественного и импортного производства, то следует заметить, что цены на отечественные ЛП выросли на 1,55%, а на импортные – увеличились на 1,26%. Поэтому закупка зарубежных оригинальных препаратов и их реализация для поставщиков становится невыгодной. Однако, выявлен ряд других причин, не позволяющих обеспечить снижение роста цен на лекарственные препараты:

1. В связи с закрытием производств на коммерческом рынке пропадают ЛС, разновидности аналогов ЛС сокращаются, уровень конкуренции ослабевает, начинает преобладать монополизм, вступает в силу процесс диктования цен в сторону их увеличения.
2. Аналогичная ситуация происходит в секторе государственных закупок. Постановлению правительства России об ограничении на государственных закупках импортных лекарственных средств, приводит к тому, что устанавливается монополизм в сфере государственных закупок.
3. В структуре рынка фармсубстанций доля производителей РФ не превышает 1%. Вместе с увеличением объема поставок отечественных лекарств, цены на медикаменты продолжают расти. Выявлено, что пока в РФ не будет налажена схема по производству собственных

фармацевтических субстанций, необходимых для изготовления лекарств, ни о каком полноценном импортозамещении нельзя вести речь.

4. Система регистрации иностранных медикаментов в РФ уже устарела. Компаниям необходимо предоставлять документы о соответствии стандартам качества согласно российским требованиям, несмотря на международные сертификаты. Требуется заново проводить дорогостоящие тесты, что также отражается на цене в большую сторону.

5. Раньше была возможность использовать неполную максимально допустимую наценку согласно законодательству РФ. Сейчас общие издержки компании подорожали - в связи с этим аптеки и фармацевтические дистрибьюторы стали использовать максимально допустимую наценку, не нарушая закон.

6. Цены на отечественные ЛС резко увеличились, т.к. индексация стоимости отечественной упаковки идет быстрее, чем находящейся в более высокой ценовой категории импортный товар.

Исходя из чего, авторы солидарны с мнением, что импортозамещение может быть попыткой монополизации российского фармпрома. Как показывает приведенная ранее аналитика, отечественные лекарства никак не дешевле иностранных аналогов, а нередко и дороже. Поэтому необходимо обеспечивать конкурентную среду на данном рынке, используя возможности фармкластеров.

Список использованной литературы:

1. Аналитические отчеты DSM Group. // - [Электронный ресурс]. - URL: http://www.dsm.ru/marketing/free-information/analytic-reports/http://www.dsm.ru/marketing/free-information/analytic-reports/
2. Там же.
3. Там же.
4. Минпромторг. Фарма 2020. Данные фармацевтического рынка. // - [Электронный ресурс]. - URL: http://pharma-2020.ru/data/pharma
5. Сайт министерства здравоохранения РФ. // - [Электронный ресурс]. -URL: https://www.rosminzdrav.ru

Быстрянцева Д.И., Щепина И.Н.
Воронеж, ВГУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ АНАЛИЗЕ ТУРИСТСКОЙ ОТРАСЛИ

В настоящее время роль туристского сектора в экономике страны нельзя недооценивать, хотя и возникает сложность подсчета процентов вклада туристкой отрасли в ВВП страны. Данная проблема связана с тем, что туризм выступает как большая взаимосвязанная система, элементы которойо хватывают несколько видов экономической деятельности: гостиницы и рестораны; транспорт и связь; оптовая и розничная торговля; сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство; рыболовство; предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг. В связи с этим возникает задача оценки туристской отрасли и ее отдельных направлений и элементов в рамках поселения, города, региона и страны в целом. В данной работе представлен обзор исследований, в которых для анализа туристской индустрии и связанной с ней деятельностью использовались экономико-математические модели и методы.

Можно выделить следующие типы математического аппарата, используемые при моделировании туристской отрасли: эконометрические, пространственные, оптимизационные, квалитативные, модели; модели теории игр и диффузии инноваций; методы с применением информационных технологий (IT).

Самые распространенные модели, используемые при изучении процессов, происходящих в туристской сфере, – эконометрические методы обработки и анализа статистических материалов, которые применяются для выявления влияния случайных и неслучайных факторов, при прогнозировании и планировании туристской деятельности[15].

Ряд исследований российских и зарубежных авторов посвящен прогнозированию туристского спроса. Например, в работе [11] строиться прогноз числа въездных туристов на основе применения аддитивной модели анализа временных рядов, которая учитывает сезонную компоненту, являющуюся постоянной при различных циклах. В исследовании [7] в результате корреляционно-регрессионного анализа получено уравнение регрессии, характеризующее зависимость числа размещенных в коллективных средствах размещения лиц от объема реализации услуг в пересчете на одного туриста, воспользовавшегося туристским предложением Республики Татарстан (РТ) и дающее возможность прогнозирования числа размещенных лиц в гостиницах РТ.

В статье [2] проводится анализ долгосрочного роста зарубежных поездок американцев. В течение 180 лет (1820-2000 гг.) число американцев, выезжающих за рубеж, выросло с 2 тыс. до 26 млн. Для

анализа применяется Error Correction Model (Модель исправления ошибок), чтобы объяснить, как произошло увеличение потока туристов. В результате оказалось, что долгосрочный росттуротрасли США можно объяснить ростом численности населения и ВВП на душу населения.

Авторы работы [4], учитывая, что туризм является важной отраслью для Фиджи, так как он выступает основным источником иностранной валюты и создания рабочих мест в стране, построили модель туристского спроса с помощью методов коинтеграции и исправления ошибок. В ходе исследования обнаружилось, что перевороты являются основным фактором, сдерживающим спрос на туризм, а крупные циклоны не были значимыми в объяснении спроса в секторе туризма.

В статье [3] также используется эконометрический подход, а именно авторегрессия с распределенным лагом (ARDL) для оценки международного туристского спроса на Зимбабве за период с 1998 по 2005 год. Результаты показывают, что формирование вкуса, транспортные расходы, изменения в мировом доходе и некоторые конкретные события, оказывают значительное влияние на спрос на мировом рынке туризма.

Интересны модели пространственного типа, например, в исследовании [15] применяется такая модель для определения распределения туристов по узлам поля рекреационного потенциала, при котором достигается максимальная суммарная величина привлекательности территорий. Рассматриваемый подход основан на использовании классической модели Рейли, отражающей влияние на потребителя двух центров тяготения.

Модели движения туристов в пределах дестинации предлагается в статье [1]. Методы разработаны с использованием индуктивного подхода, основанного на моделировании движения городского транспорта и туристского поведения, чтобы определить факторы, которые могут повлиять на передвижение. Понимание моделей передвижения туристов в переделах определенной дестинации имеет практическое значение для разработки методов управления дестинацией, а также маркетинговой деятельности по привлечению туристов.

Помимо эконометрических моделей при моделировании процессов в туризме широко применяются и оптимизационные модели, к которым относятся модели оптимизации функционирования и развития туристских объектов, модели оптимизации инвестирования в туристской отрасли, оптимизации туров, статические и динамические модели развития и размещения туробъектов и т.д.

В частности в статье [14] рассмотрена оптимизационная модель, используемая для анализа инвестирования туристских дестинаций в развитие ресурсного потенциала туристско-рекреационных территорий в зависимости от интенсивности туристских потоков. Есть работы, в которых рассмотрены модели развития систем экологического туризма

разных областей [6]. В отдельных исследованиях сочетается развитие туризма с другими видами деятельности как то – агропроизводство, строительство туристско-рекреационных объектов и т.д. [9].

Особенностями применения квалитативного моделирования является использование качественных факторов для оценки и возможность перевести качественные показатели в количественные. Построение квалитативной модели использовалось для развития экологического туризма [13]. Описанная в статье квалитативная модель является гибким инструментом моделирования и позволяет анализировать развитие систем, обладающих исключительными свойствами или подверженных сильному влиянию качественных факторов.

Стоит отметить, что туристский бизнес это процесс, в котором участники имеют многосторонние интересы, часто противоположные, поэтому могут возникать конфликтные ситуации. Для моделирования таких ситуаций используют игровые модели. В исследовании [12] рассматривается игра двух лиц – между менеджером-турфирмой и клиентом. В итоге игры необходимо выбрать оптимальные по принципу минмакса или максимина стратегии поведения для менеджера и туриста.

В работе [10] автор предлагает агрегированное представление модели устойчивого туризма, основанное на модели диффузии инноваций. Описывается модель вовлечения новых индивидов в туристскую отрасль, используется оценка S-образных кривых на основе модели Бесса с учетом маркетинговой активности и вероятности по продвижению устойчивого туризма.

Анализ туротрасли с применением IT является перспективным направлением и быстро развивается в настоящее время. В монографии [8] авторы анализируют образ России в контексте туристской конкурентоспособности. Для этого проводится ряд исследований: анализ интернет-изображений с помощью разработанной авторами программы ImageExpert на основе пространства эмоций; определение эмоционального содержания имиджа России по материалам зарубежных средств массовой информации, используя контент-анализ.

Проведенный обзор научных работ, позволяет сделать следующий вывод: за последнее десятилетие теме туризма было посвящено множество научных исследований, но все же тема довольно обширна и имеет много не раскрытых проблем. На наш взгляд, наиболее перспективным направлением является использование информационных и Интернет-технологий для анализа современного состояния туриндустрии и ее развития, так как информационные и сетевые технологии открывают широкие возможности как для продвижения товара или услуги, так и для выявления интересов и предпочтений потенциальных клиентов. Например, создание сообществ в социальных сетях позволяет: познакомить заинтересованных лиц с предлагаемыми услугами; провести анализ

посещаемости страницы сообщества, используя статистические данные из соцсети; привлечь внимание пользователей с помощью тематических постов; разместить рекламу на других страницах сети со ссылками на сообщество[5].

Список используемой литературы:

1. Alan Lew, Bob McKercher. Modeling tourist movements. A local destination analysis // Annals of Tourism Research, 2006, vol. 33, no. 2, pp. 403–423.
2. Brandon Dupont, Alka Gandhi, Thomas J. Weiss. The American Invasion of Europe: The Long Term Rise in Overseas Travel, 1820-2000 // NBER Working Paper No. 13977, 2008. Available at: (http://www.nber.org/papers/w13977).
3. Edwin Muchapondwa, ObertPimhidzai. Modelling International Tourism Demand for Zimbabwe // International Journal of Business and Social Science, 2011, vol. 2 no. 2, pp. 71-81.
4. ResinaKatafono, ArunaGounder. Modelling Tourism Demand in Fiji // Economics Department, Reserve Bank of Fiji, 2004. Pp. 16.
5. Быстрянцева Д.И. Сетевые проекты как одно из направлений развития внутреннего туризма в России. Материалы научно-практической конференции «Молодая экономика: экономическая наука глазами молодых ученых». Москва, 2015, с. 30-33.
6. Вершинина Л.П. Экономико-математическое моделирование развития экологического туризма в Ростовской области // TerraEconomicus, 2010, no. 4-2, том 8, с. 183-188.
7. Газетдинова Р.Р. Проблемы развития современного рынка туристских услуг в РФ // Вестник Казанского ГУ, 2008, no. 2(8), с. 31-34.
8. Калюжнова Н.Я., Лидин К.Л., Шарафутдинов В.Н. Образ России как фактор туристической конкурентоспособности. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2012. – 216 с.
9. Канаева Н.А. Проект диверсификации в туриндустрии муниципального района. Труды VII международной научно-практической конференцииМГУ «Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования». Москва, 2012,с. 438 – 444.
10. Минаев В.А. Моделирование процессов развития устойчивого туризма // Сервис в России и за рубежом, 2014, no. 9(56), с. 140-149.
11. Саакян М.А. Моделирование сезонных колебаний в туризме и прогнозирование будущих тенденций // Проблемы современной экономики (Новосибирск), 2010, no. 1-3, с. 328-333.
12. Саламатина В.С. Моделирование процессов в туристической сфере // JournalofEconomicRegulation (Вопросы регулирования экономики), 2015, no. 2, том 6, с. 99-106.
13. Хазова Д.С. Квалитативное моделирование развития экологического туризма в республике Алтай // Вестник Финансового университета, 2014, no. 3, с. 139-146.
14. Чабанюк О.В. Проблемы совершенствования управления инновационным развитием индустрии туризма // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса, 2013, no. 3 (24),с.54-59.
15. Чабанюк О.В. Проблемы экономико-математического моделирования предприятий индустрии туризма // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса, 2013, no. 4 (25),с. 255-259.

Гафарова Е.А
Уфа, ИСЭИ УНЦ РАН

МНОГОАГЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

На сегодняшний день одним из наиболее эффективных экономико-математических подходов к исследованию и прогнозированию развития территориальной социально-экономической системы (ТСЭС), состоящей из многоуровневой сети взаимосвязанных элементов, является имитационное моделирование, в частности, агент-ориентированное моделирование. В агент-ориентированных моделях оперируют совокупностью агентов с определенным набором свойств и их поведением, которое зависит от среды агентов. Основными элементами агент-ориентированной являются: децентрализованные агенты, обладающие определенным набором свойств и действующие по определенным правилам; среда, в которой взаимодействуют агенты; а также механизмы взаимодействия между агентами. Примером агент-ориентированной модели (интегрированной с системной динамикой) развития муниципального образования может служить разработка Бегунова Н.А. [2], предусматривающая агентов типа предприятия («производственный агент» и «социальный агент»), домохозяйства и муниципальные органы власти, взаимодействующих на рынке товаров и услуг, рынке рабочей силы. Агентной моделью региональной системы является программа Сушко Е.Д. [2], включающей агентов двух типов (физические и юридические лица), помещенных в среду муниципальных районов.

Опишем структуру разработанной многоагентной модели социально-экономического развития Республики Башкортостан, в которой представлены следующие классы активных объектов (рис. 1): «Человек», «Вид экономической деятельности», «Высшее учебное заведение», «Муниципальное образование регион». Модель реализована на данных Республики Башкортостан в виде пользовательского программного продукта. Информационную базу модели составили официальные данные социально-экономического развития муниципальных образований Республики Башкортостан и республики в целом.

В основе разработки многоагентной модели развития Республики Башкортостан лежит концепция, согласно которой модель должна воссоздать социально-экономическую систему региона как сложную многоуровневую систему, состоящую из множества неоднородных взаимодействующих между собой агентов разного уровня, обладающих набором индивидуальных характеристик и способных совершать действия с учетом собственных интересов в рамках общепринятых правил

поведения. Такая концепция моделирования экономики региона должна позволять апробировать различные варианты управляющих воздействий на агентов и отследить их ответное влияние с целью разработки и обоснования различных стратегий социально-экономического развития региона (рис. 1).

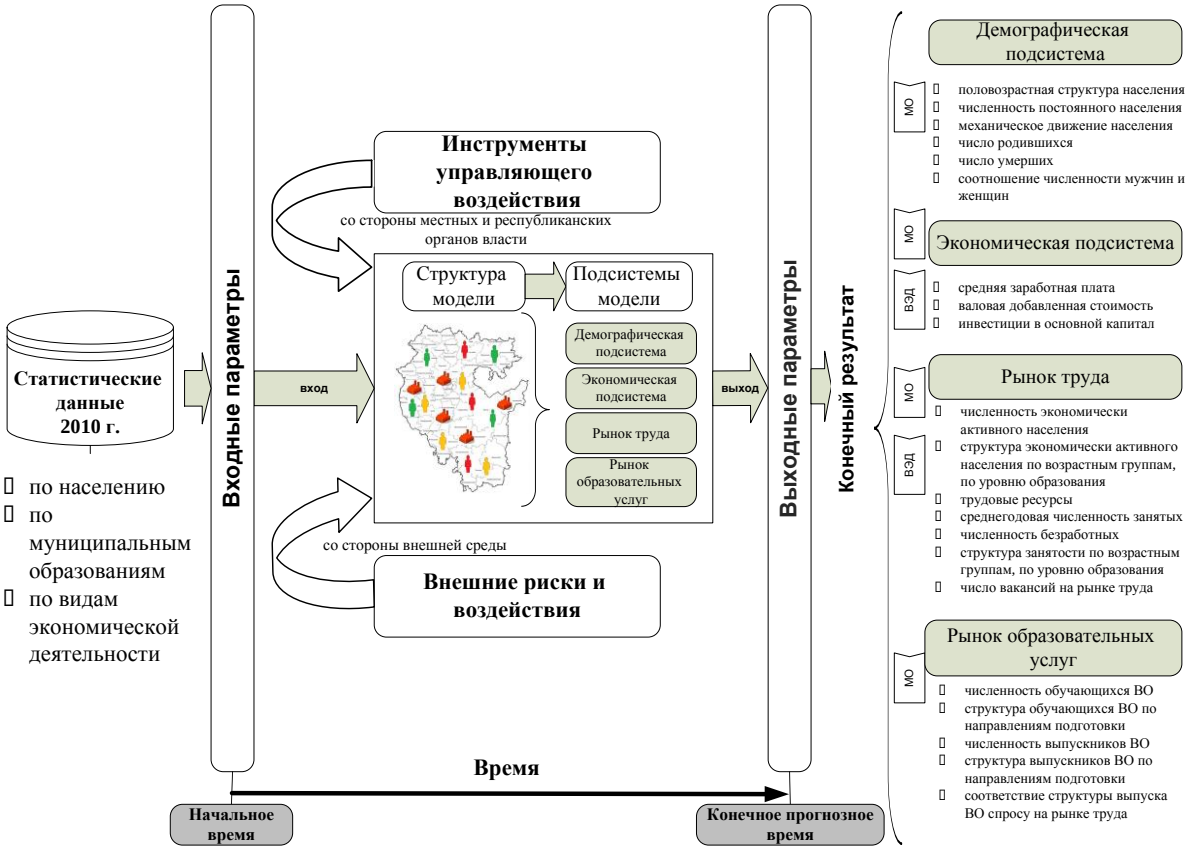


Рис. 1. Концепция многоагентной модели региона

Особенности Республики Башкортостан как объекта моделирования в основном обусловлены существующим территориальным устройством муниципальных образований (МО) и структурой экономики. В республике выделяются 54 муниципальных района и 9 городских округов, которые отличаются по численности и плотности населения, половозрастному, образовательному составу, а также по социально-экономическому развитию. Экономика региона характеризуется многоотраслевой структурой, в которой представлены все виды экономической деятельности (ВЭД), при этом преобладающий вклад в структуру ВРП вносят обрабатывающие производства, оптовая и розничная торговля, транспорт и связь.

Для разработки многоагентной региональной системы формализованы:модели классов агентов, которые предусматривают задание параметров и графа состояния агентов, входных и выходных параметров;модели функционирования агентов, разработку жизненного

цикла агента;модель среды, тип расположения в ней агентов;модели взаимодействия агентов между собой и со средой. Каждый класс агентов и среда обладают определенным набором характеристик, которые со временем могут меняться.

Ключевым элементом модели является класс агентов «Человек». Каждый агент класса «Человек» наделяется определенным набором характеристик, причем часть из них сохраняет постоянные значения, а часть изменяется в течение жизненного цикла. Генерирование характеристик агента «Человек» (место жительство, урбанизованность, возраст, пол, образование, экономическая активность) осуществлялось последовательно нестандартным генератором случайных чисел с помощью табличных функций. В модели в начальный момент времени численность агентов класса «Человек», их уровень образования, а также половозрастная структура полностью соответствует данным Всероссийской переписи населения 2010 года по Республике Башкортостан в разрезе каждого муниципального образования региона с заданным масштабом.

Для распределения агентов класса «Человек», представляющих занятое население в многоагентной региональной системе, по видам экономической деятельности разработан специальный алгоритм [3], реализациякоторого позволила «трудоустроить» агентов «Человек» и с высокой степенью достоверности воссоздать структуру занятости в республике по уровню образования и по полу по видам экономической деятельности. Для генерирования такой характеристики агента класса «Человек» как заработная плата решено было отказаться от вероятностно-статистического подхода [3] и разработать специальный алгоритм, обеспечивающий «выход» на средние уровни заработной платы в разрезе муниципальных образований, видов экономической деятельности, а также в целом по региону.

Таким образом, в разработанной модели агент класса «Человек» создается (рождается) в определенном муниципальном образовании региона, взрослеет, учится, выбирает сферу деятельности, при достижении трудоспособного возраста работает, выходит на пенсию, умирает. За время всего жизненного цикла агент класса «Человек» может поменять работу, поступить учиться, стать безработным, переехать в другое более комфортное для него муниципальное образование и др. Агент класса «Человек» в модели получает заработную плату или пенсию, распределяет свой бюджет. Доход, полученный от агента класса «Вид экономической деятельности», тратит на потребление и выплату налогов, а оставшуюся часть сберегает. Налоги на доходы агентов пополняют муниципальный и региональный бюджеты.

Определение взаимосвязей и взаимодействий между агентами в многоагентной региональной системе, выявление закономерностей

развития муниципальных образований и региона потребовало применение обширного экономико-математического инструментария:

- демографические модели (модель передвижки возрастов для определения численности отдельных возрастных групп и общей численности населения и др.);
- стохастического моделирования (вероятностные методы для воссоздания достоверной демографической структуры, а также распределительных отношений региона);
- эконометрического моделирования (динамические модели временных рядов, модели панельных данных для прогнозирования макропоказателей региона);
- статистического моделирования (векторные и интегральные показатели и др.).

Выходными даннымиразработанной многоагентной региональной системы являются:

- для агента класса «Муниципальное образование»: численность постоянного населения; численность экономически активного населения; численностьбезработных; среднегодовая численность занятых; распредление населения МО по децильным группам; валовой муниципальный продукт; стоимость основных фондов; инвестиции в основной капитал; средний размер назначенных пенсий; средняя заработная плата; налоговыедоходы и расходы бюджета и др.;
- для агента класса «Человек»: возраст, пол, уровень образования; состояние здоровья; занятость (вид экономической деятельности); трудовой стаж; заработная плата и др.;
- для агента класса «Вид экономической деятельности»: средняя заработная плата по ВЭД; среднегодовая численность занятых по ВЭД; фонд оплаты труда по ВЭД; потребность в работниках по ВЭД и др.

Список использованной литературы:

1. Карпов Ю. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 400 с.
2. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Сушко Е.Д. Компьютерное моделирование взаимодействия между муниципалитетами, регионами, органами государственного управления // Проблемы управления. 2013. — № 6. стр. 31-40.
3. Гафарова Е.А. Моделирование занятости по видам экономической деятельности в многоагентной региональной системе // Региональная экономика: теория и практика. 2016.№ 6 (429). С. 56-66.
4. Гафарова Е.А., Кантор О.Г., Кульмухаметов М.Б. Моделирование распределение заработной платы на основе вероятностно-статистического подхода в региональной многоагентной системе // Аудит и финансовый анализ. 2016. № 1. С. 72-77.

Долгова И.Н., Коровкин А.Г., Королев И.Б.
Москва, ИНП РАН

АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ ПО УРОВНЯМ БЮДЖЕТНОЙ СИСТЕМЫ РФ (НА ПРИМЕРЕ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ)[1]

1. Проблема перераспределения доходов между экономическими субъектами и уровнями бюджетной системы остается актуальной. Для её анализа воспользуемся данными счета образования доходов, применяемого в рамках СНС. В этом счете отражаются первичные доходы – доходы от прямого и косвенного участия в производстве трех групп экономических субъектов: населения – оплата труда наемных работников; доходы от собственности, предпринимательского (смешанного) дохода организаций – прибыль; государства – другие чистые налоги на производство. Такое перераспределение позволяет определить роль непосредственных участников создания макроэкономических результатов. Для определения возможностей влияния налоговой системы на каждого непосредственного участника создания макроэкономических результатов в рамках СНС предложим вариант анализа распределения составных частей добавленной стоимости.

2. Обратимся к одному из аспектов рассматриваемой проблемы - возможности увеличения или снижения налоговой нагрузки. Анализ общероссийского уровня налоговой нагрузки за 1996-2014 гг. показывает, что за рассмотренный период времени происходит незначительное, но все-таки снижение уровня налоговой нагрузки, так в 1996 г. уровень налоговой нагрузки был равен 26%, а в 2014 г. – 22%.

Для определения того, каким образом распределены федеральные округа относительно общероссийского показателя и происходит ли выравнивание доходностей регионов после уплаты налогов, будем опираться на коэффициент влияния фискальных изъятий (КВФИ) [1-3], который рассчитывается по формуле КВФИ = $(1-t_i)/(1-t_0)$, где t_i - налоговая нагрузка в секторе i, t_0 - налоговая нагрузка по России.

Анализ, проведенный за 1996-2014 гг., позволил констатировать снижение уровня налоговой нагрузки по большинству федеральных округов, кроме Уральского, где она увеличивалась и, вероятно, может продолжить рост, по крайней мере, судя по сложившимся тенденциям. Уровень налоговой нагрузки федерального бюджета вносит наибольший вклад в изменение общероссийского уровня налоговой нагрузки. Уровень налоговой нагрузки консолидированного бюджета субъектов РФ за 1996-

[1] Статья подготовлена при финансовой поддержке РГНФ (проект № 15-02-00569 а «Взаимосвязь налоговой нагрузки и производительности труда в России с учетом уровней бюджетной системы (региональный разрез)»).

2014 гг. также снизился по всем федеральным округам, но при рассмотрении актуальных трендов заметна и другая тенденция – рост налоговой нагрузки в Сибирском и Дальневосточном ФО.

3. Рассмотрение КВФИ в 2010-2013 гг. позволило сделать вывод о том, что Уральский и Приволжский ФО относятся к «излишне облагаемым налогами» регионам и консолидированным бюджетом РФ, и федеральным бюджетом РФ (Табл. 1). КВФИ для консолидированного бюджета субъектов РФ показал, что здесь картина не столь однозначна. Так, в число «недостаточно облагаемых налогами» ФО вошел и Уральский, вместе с Южным и Северо-Кавказским ФО, которые в отличие от Уральского ФО являются в значительной степени дотационными. Выделяется ситуация в Приволжском ФО. Сложившаяся налоговая нагрузка для этого региона с точки зрения выбранного критерия оптимальна: оценки КВФИ и по федеральному бюджету, и по консолидированному бюджету субъектов РФ близки к единице, что, соответственно, проявляется затем и на уровне консолидированного бюджета РФ.

Таблица 1

Значения КВФИ для консолидированного (КБ РФ), федерального (ФБ РФ) и консолидированного бюджета субъектов РФ (КБС РФ)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
КБ РФ								
ЦФО	0,95	1,02	0,97	0,99	0,98	0,97	0,97	0,96
СЗФО	1,00	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,97	1,00
ЮФО	0,93	0,92	0,92	0,95	0,94	0,92	0,92	0,92
СКФО	0,88	0,87	0,88	0,90	0,89	0,87	0,87	0,88
ПФО	1,00	0,98	1,00	1,00	1,01	1,00	1,01	1,01
УФО	1,31	1,16	1,29	1,16	1,20	1,27	1,28	1,25
СФО	0,94	0,92	0,94	0,95	0,95	0,96	0,97	0,97
ДФО	0,90	0,90	0,91	0,95	0,94	0,92	0,91	0,91
ФБ РФ								
ЦФО	0,95	0,99	0,96	0,99	0,98	0,97	0,97	0,96
СЗФО	0,98	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,97	0,99
ЮФО	0,95	0,94	0,94	0,96	0,95	0,94	0,93	0,94
СКФО	0,93	0,92	0,93	0,95	0,94	0,92	0,92	0,92

ПФО	1,01	1,00	1,01	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
УФО	1,25	1,16	1,25	1,15	1,19	1,24	1,26	1,25
СФО	0,94	0,94	0,95	0,95	0,95	0,96	0,96	0,97
ДФО	0,92	0,92	0,93	0,95	0,95	0,94	0,92	0,91
КБС РФ								
ЦФО	1,00	1,02	1,01	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01
СЗФО	1,02	1,01	1,02	1,01	1,01	1,01	1,00	1,01
ЮФО	0,99	0,98	0,99	1,00	0,99	0,99	1,00	0,99
СКФО	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
ПФО	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
УФО	1,00	0,98	0,99	0,98	0,98	0,99	0,98	0,97
СФО	1,00	0,99	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,01
ДФО	1,00	0,99	0,99	1,00	0,99	0,99	1,01	1,01

4. Используя определение КВФИ, расширим понятие чистая доходность: помимо налоговых поступлений из доходности будет вычитаться и оплата труда наемных работников. Таким образом, под показателем чистой доходности подразумевается доходность организаций и предпринимателей после уплаты всех налогов государству и выплаты заработной платы наёмным работникам, т.е. те средства, которые остаются у предпринимателей для осуществления их деятельности и развития.

Подобное расширение фактически означает увеличение нагрузки на бизнес, а соответственно показатель чистой доходности в расширенном КВФИ меньше показателя чистой доходности в КВФИ. В отличие от КВФИ расширенный КВФИ показывает (см. Табл. 2), что число регионов, где на работодателей возложены «излишние обязательства» перед государством и наемными работниками по уплате налогов и социальных платежей, а также выплате заработной платы для консолидированного бюджета РФ увеличилось. Так, к Уральскому и Приволжскому ФО добавились Северо-Западный, Южный (2006, 2007, 2009 гг.), Сибирский (2008, 2009, 2011-2013 гг.) и Дальневосточный (2006, 2008, 2009 гг.) ФО.

Таблица 2

Значения расширенного КВФИ для консолидированного бюджета РФ

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
РФ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ЦФО	0,84	0,94	0,88	0,92	0,91	0,90	0,91	0,90
СЗФО	1,21	1,14	1,13	1,09	1,11	1,08	1,07	1,16
ЮФО	1,06	1,00	0,97	1,06	0,94	0,90	0,87	0,87
СКФО	0,91	0,87	0,88	0,88	0,81	0,78	0,77	0,78
ПФО	1,05	1,02	1,03	1,05	1,05	1,03	1,03	1,02
УФО	1,40	1,20	1,52	1,19	1,28	1,38	1,36	1,31
СФО	0,97	0,94	1,00	1,00	0,98	1,04	1,08	1,10
ДФО	1,11	1,00	1,04	1,02	0,96	0,95	0,94	0,94

Тем не менее, значения расширенного КВФИ показывают, что основная нагрузка, как и при рассмотрении КВФИ, ложится на Уральский и Приволжский ФО. Включение Северо-Западного и Сибирского ФО в ряд регионов, имеющих «излишние обязательства», обусловлено задействованием оплаты труда наемных работников. Скорее всего, это связано с оживлением промышленности и прежде всего поддержкой ОПК.

При этом следует учитывать, что дифференциация в обеспеченности ресурсами и их качество является одной из главных причин неравного социально-экономического положения секторов экономики. В значительной степени такое положение обусловлено уже сложившейся территориально-производственной структурой экономики. Это, в свою очередь, говорит о необходимости дробных оценок на уровне регионов (субъектов РФ).

Список использованной литературы:

1. Долгова И.Н. Взаимосвязь налоговой нагрузки и производительности труда в экономике России (на примере отраслей и регионов) // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. - М.: МАКС Пресс, 2007. Стр. 9-100.
2. Долгова И.Н., Коровкин А. Г. Налоговая нагрузка и эффективность занятости населения регионов РФ: перспективная оценка взаимосвязи // Проблемы прогнозирования. 2004, №3. Стр. 83-97.
3. Долгова И.Н., Коровкин А. Г., Королев И.Б. Сложившиеся пропорции при распределении налоговой нагрузки между уровнями бюджетной системы в Российской Федерации // Вестник экономической интеграции. Научно- практический журнал. №9-10 (90-91). Стр. 5-15.

Ерёмина А.В., Максимов А.Г.
Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород

ПРИЗНАКИ НЕКОНКУРЕНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК

В современных условиях контрактная система закупок в РФ продолжает считаться эффективным механизмом расходования бюджетных средств, в основе которого лежит принцип добросовестной ценовой и неценовой конкуренции между участниками закупок. Однако в закупочной практике данный принцип реализуется далеко не всегда. Так, по данным Счётной Палаты в 2015 году стоимостная доля закупок у единственного поставщика составила 21%. При этом 73% таких закупок были совершены по причине признания несостоявшимися конкурентных процедур определения исполнителей государственных и муниципальных контрактов. Поскольку сущность несостоявшейся процедуры заключается в отсутствии конкурентного состязания (в закупке не подано ни одной заявки, подана только одна заявка, до процедуры оценки допущен только один участник, удовлетворяющий требованиям закупочной документации, и т.д.), налицо снижение активности потенциальных исполнителей государственных контрактов в ходе участия в госзаказе. В числе возможных причин, объясняющих данную тенденцию, следует упомянуть неконкурентные стратегии поведения основных участников закупочного процесса.

Проблема неконкурентного поведения участников в системе госзаказа остается в фокусе работ российских и зарубежных исследователей. В специальной литературе выделяют две ключевых категории проблемы: коррупцию и сговор. В первом случае неконкурентные соглашения возникают между организатором закупок и поставщиками товаров, работ и услуг для государственных и муниципальных нужд. Во втором случае согласованное поведение характерно для продавцов близких заменителей, конкурирующих на одном и том же рынке – т.е. между поставщиками. Сущность феномена коррупции в государственных закупках, а также поддерживающие его механизмы были описаны в работах Laffont, Tirole [7], Celantani, Ganuza [4], Burguet и Che [3] и др. Над определением особенностей взаимодействий участников коррупционных сделок, раскрытием технологий распределения прибылей между ними работали, Arozamena, Weinschelbaum [2], Koc, Neilson [6], Lengwiler, Wolfstetter [9], Menezes, Monteiro [11]. Проблема сговора между участниками закупок в свою очередь часто рассматривается в рамках моделей поведения конкурирующих фирм на олигополистическом рынке, которые с целью увеличения ожидаемой прибыли согласуют свои действия, имитируя

поведение единственной доминирующей фирмы. С позиции данного подхода исследования сговора осуществляются в нескольких направлениях. К первому можно отнести теоретические исследования, определяющие экономическое понятие «сговор», его основные категории – работы Stigler [14], McAfee, McMillan [10], Aoyagi [1]. Ко второму относятся теоретические статьи, в которых предприняты попытки выявления основных характеристик рынка или особенностей процедур, способствующих возникновению и успешному поддержанию сговора – работы Stenbacka [13], Lambson [8], Cranton, Schwartz [5], Robinson [12]. Несмотря на глубокую теоретическую разработанность рассматриваемой темы, проблема неконкурентного поведения в системе государственных закупок до сих пор относится к категории нерешенных для современной экономики.

В представленной работе объектом рассмотрения выступает рынок муниципального заказа нефтепродуктов Московской области. На основании информации о его функционировании авторами проведен анализ поведения экономических агентов в государственных закупках с целью выявления признаков их неконкурентного поведения.

Эмпирический массив исследования включает 307 наблюдений и сформирован из протоколов о завершенных закупках автомобильного и дизельного топлива, смазочных материалов в Орехово-Зуевском, Павло-Посадском, Шатурском, Егорьевском районах Московской области в период с 2007 по 2011 гг. Каждое наблюдение характеризуется рядом параметров: способ закупки (запрос котировок или открытый аукцион), количество участников, начальная (максимальная) цена, цена контракта, заказчик, компании-участники, победитель. Источниками информации выступил официальный сайт для размещения информации о размещении заказов Московской области (http://gz-mo.ru), а также официальные сайты муниципальных районов Московской области. К сожалению, в связи с централизованным переводом с 2011 года системы госзаказа на новую информационную площадку с ограниченными функциональными возможностями поиска и систематизации информации о проведенных закупках рассмотрение более актуального периода функционирования выбранного рынка представляется невозможным.

Анализ статистики проведенных закупок показал, что бюджетная экономия по результатам закупок не превысила 2% от суммарной начальной (максимальной) цены закупок. Среднее число компаний в одной закупке по всем рассмотренным районам составило 1,85, что позволяет предполагать о существенной доле несостоявшихся закупок в общем объеме (см. Табл. 1). Более того, 81% заказов в стоимостном выражении был осуществлен в условиях тесного повторяющегося взаимодействия между поставщиками и заказчикам, а 32% закупок – в условиях участия в них устойчивых пар компаний.

Таблица 1.

Характеристики закупок

Район	Число закупок	Сумма начальных (максимальных) цен контрактов, тыс. руб.	Сумма цен заключенных контрактов, тыс. руб.	Бюджетная экономия		Среднее число участников в закупках
				тыс. руб.	%	
Орехово-Зуевский	69	20733,66	20598,08	135,58	0,65	2,06
Егорьевский	97	36715,62	35607,16	1108,46	3,02	1,97
Шатурский	122	49741,43	49662,19	79,24	0,16	1,65
Павло-Посадский	19	7963,11	7528,05	435,06	5,46	1,79
Итого	**307**	**115153,82**	**113395,5**	**1758,34**	**1,53**	**1,85**

По результатам анализа статистики рынка и с учетом низкой величины снижения цены как индикатора отсутствия конкуренции авторами были сформулированы следующие исследовательские гипотезы:

- условия конкуренции неодинаковы в различных районах Московской области;
- чем большее количество компаний участвует в закупках, тем большей бюджетной экономии следует ожидать;
- в ходе запросов котировок начальная (максимальная) цена снижается в большей степени, нежели в ходе открытых аукционов;
- ценовые исходы закупок являются менее выгодными для государства, если закупки характеризуются наличием в них устойчивых пар вида «заказчик-поставщик», «поставщик-поставщик».

В качестве зависимой переменной в моделях рассматривалось снижение цены по результатам закупки в процентах от начальной (максимальной) цены. Исследованы эффекты, оказываемые на зависимую переменную такими характеристиками, как: способ определения поставщика (запрос котировок или открытый аукцион), количество участников закупок, район проведения, заказчик, победитель, устойчивые пары вида «заказчик-поставщик», «поставщик-поставщик» и др. В частности было протестировано несколько моделей:

- модель с dummy-переменными для различных районов Московской области;
- модель, включающая все dummy-переменные для заказчиков и часть dummy-переменных для поставщиков, для которых не установлено наличие корреляционной связи с заказчиками;
- модель, охватывающая все dummy-переменные для поставщиков и часть dummy-переменных для заказчиков, для которых не установлено наличие корреляционной связи с поставщиками;

- модель с dummy-переменными, иллюстрирующими факт совместного участия в закупке устойчивых пар компаний;
- модель с dummy-переменными, иллюстрирующими факт совместного участия в закупке устойчивых пар заказчиков и поставщиков.

Среди основных результатов необходимо выделить следующие:

- в процессе формирования цен контрактов наблюдаются существенные территориальные различия;
- рассмотренный рынок характеризуется невысокой величиной снижения начальной (максимальной) цены контракта и низкой конкуренцией участников в закупках;
- факты участия устойчивых пар компаний в закупках Московской области оказывают негативное влияние на ценовые исходы процедур, что можно считать признаками их неконкурентного поведения.

Список использованной литературы:

1. Aoyagi M. Bid Rotation and Collusion in Repeated Auctions // Journal of Economic Theory. 2003. Vol.112. P. 79-105.
2. Arozamena L., Weinschelbaum F. The Effect of Corruption on Bidding Behavior in First-Price Auctions // European Economic Review. 2009. Vol. 53. No 6. P. 645–657
3. Burguet R., Che Y.-K. Competitive Procurement with Corruption // Rand Journal of Economics. 2004. Vol. 35. No 1. P. 50–68
4. Celantani M., Ganuza J.-J. Corruption and Competition in Procurement // European Economic Review. 2002. Vol. 46. P. 1273–1303
5. Cranton P., Schwartz J.A. Collusive Bidding: Lessons from the FCC Spectrum Auctions//Journal of Regulatory Economics. 2000. 17. P. 229-252.
6. Koc S., Neilson W. Bribing the Auctioneer in First-Price Sealed-Bid Auctions // Discussion paper, Texas A&M University. 2005
7. Laffont J.-J., Tirole J. Auction Design and Favoritism // International Journal of Industrial Organization. 1991. Vol. 9. No 1. P. 9–42
8. Lambson V.E. Optimal Penal Codes in Price-Setting Supergames with Capacity Constraints // Review of Economic Studies. 1987. 54. P. 385-397.
9. Lengwiler Y., Wolfstetter E.G. Bid Rigging – An Analysis of Corruption in Auctions // CESifo Working Paper Series No. 1488, 2005. Available at SSRN: http://ssrn.com/abstract=706422
10. McAfee R., McMillan J. Bidding Rings// American Economic Review. 1992. Vol. 82. No. 3. P. 579-599.
11. Menezes F., and Monteiro P. Corruption and Auctions // Discussion paper, Australian National University, Working Paper No. 397. 2001. P. 22
12. Robinson M. Collusion and the Choice of Auction // Rand Journal of Economics. 1985. 16. P. 141-145.
13. Stenbacka L.R. Collusion in Dynamic Oligopolies in the presence of entry threats // Journal of Industrial Economics. 1990. Vol.39. No. 2. P. 147-154.
14. Stigler G.J. A theory of Oligopoly // Journal of Political Economy. 1964. Vol. 72. P. 44-61.

Селищев Н.Ю.
Москва, ЦЭМИ РАН

НАСЛЕДИЕ МЕРКАНТИЛИЗМА И ТЕНДЕНЦИИ ДЕГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА (ЕС)

Меркантилизм – это не только экономическая политика далёкого прошлого, например, XVII – XVIII веков, но и то, что происходит сейчас. Пол Кругман, нобелевский лауреат по экономике и обозреватель газеты «Нью-Йорк таймс», писал в 2009 и 2016 годах, что Китай успешно проводит меркантилистскую политику (1). Другой нобелевский лауреат по экономике Джозеф Стиглиц в 2012 году обосновывал свой тезис: Китай, Германия и Япония процветают, делая всё для экспорта и следуя меркантилистским постулатам (2).

Таким образом, наследие меркантилизма гораздо более жизненно, чем может показаться. Кризис ЕС обнаружил крупную нерешённую проблему: как совместить меркантилистские, практические интересы стран с прокрустовым ложем бюрократии Евросоюза?

Было бы ошибкой отсчитывать историю кризиса ЕС только с недавнего референдума в Великобритании. Многим и раньше была ясна суть ЕС. В 1997 году Джон Лафленд, работавший для «Уолл Стрит джорнэл» и «Санди телеграф» (ныне живёт в Париже), выпустил книгу «Испорченный источник: Недемократические корни европейской идеи» (3). В ней он доказал, что ещё нацисты пытались создать единую Европу и навязать свою «рейхсмарку» в качестве единой валюты.

В 2002 году тогдашний депутат парламента Борис Джонсон (позднее мэр Лондона) опубликовал в «Дейли телеграф» статью «Что Гитлер должен был сделать с евро? Всё» (4) Джонсон повторил доводы Лафленда и раскритиковал основателей послевоенного ЕС (Моннэ, Шумана, де Гаспери, Спаака), сознательно пренебрегавших демократическими процедурами.

Нельзя говорить, что народы Европы сознательно выбрали путь строительства единого сверхгосударства – ЕС. Если обратиться к этапам его создания, то можно заметить, что шли два параллельных процесса. Один, официальный, сопровождался заключением межгосударственных соглашений 1950-х годов, но конечная цель при этом не объявлялась. Другой, неофициальный, – это личные договорённости в узком кругу без парламентского обсуждения и референдумов. Именно так в 1970-х годах были решены вопросы о создании постоянного Европейского Совета и Европейской Валютной Системы (привязка франка к немецкой марке). Об этом откровенно рассказал участник переговоров, бывший президент Франции Валери Жискар д'Эстен (5). По Стиглицу (2015 год): именно

Германия – главный бенефициарий списания долгов после второй мировой войны (6).

Объединённая Германия достигла процветания в результате политических решений. Сейчас бюрократия ЕС и Европейский центральный банк во Франкфурте-на-Майне стали средством немецкого контроля над странами-членами ЕС. 3 июля 2016 года вице-канцлер и министр экономики Германии З. Габриэль призвал давать немецкое гражданство тем жителям Великобритании, которые захотят остаться в ЕС (7).

ЕС поддерживает центробежные силы внутри стран-членов, чтобы ослаблять крупные, давно сложившиеся государства. Каталонские националисты проводят митинги под двумя флагами – ЕС и Каталонии. Они превратили эпизод 1714 года в ключевую трагедию Пиренейского полуострова. Якобы тогда Испания попрала права Каталонии. Ново время Войны за Испанское наследство (1700 – 1714 гг.) каталонцы поддерживали австрийца Карла Габсбурга, и поэтому в 1710 году разбитая испанцами австрийская армия Штаремберга отступила в Каталонию. В 1713 году Штаремберг бежал, и в 1714 году войска испанского короля Филиппа V Бурбона взяли Барселону. Выпячивание эпизода 1714 года – в интересах Германии.

С Германией открыто контактируют и шотландские националисты. Историческая беспочвенность их проекта очевидна: независимая Шотландия IX – XVI веков никогда не входила в европейскую конфедерацию, или в так называемую «священную римскую империю» (средневековую немецкую монархию).

Бюрократия ЕС стала частью глобалистского проекта и тормозом развития стран-членов. Её критикуют во Франции кандидат в президенты и глава левого блока Ж-Л. Меланшон, в Испании – новая радикальная партия «Подемос», в Великобритании – часть руководства консерваторов (Б. Джонсон и А. Лидсом).

Бюрократия ЕС навязывает тему вступления Турции в ЕС. Однако известно, что Турция и оккупированная ею часть Кипра давно стали местом отмывания денег и переправки наркотиков в страны ЕС(8). Теневой турецкий капитал и капиталы из Франкфурта-на-Майне стремятся к слиянию. Вот и все «причины» намечаемого расширения ЕС.

В 2016 году во Франции, Италии, на Кипре мы наблюдаем попытки восстановить национальный экономический суверенитет, отказаться от антироссийских санкций и вернуться к меркантилистскому наследию. Итальянцы развивают отношения с российским Крымом, помня, как в XIII–XV веках Венеция и Генуя посылали торговые и военные корабли в Средиземное и Чёрное моря. Связи со средневековым Крымом были особенно прочными у генуэзцев. В XIX веке, северо-итальянские

государства вели борьбу с Австрийской монархией. Здесь очевидно и обострение старого итало-немецкого соперничества.

В Италии усиливаются настроения за «монетарный суверенитет» (возврат к лире). Это основной тезис «Движения пять звёзд», выигравшего местные выборы в Риме и Турине в июне 2016 года. Другая крупная оппозиционная сила, «Лига Севера», требует скорейшего выхода Италии из ЕС по примеру Великобритании. Во Франции стремление вернуться к франку выражают политики-«суверенитисты». За выход Франции из ЕС высказывается 61% французов (9). В Греции за возврат к драхме выступает главная оппозиционная сила – партия «Народное единство».

Кругман напомнил, что фунт стерлингов и займы в национальной валюте спасают Великобританию от «классического кризиса неплатежей» (10).

С XVIII века Великобритания развивалась с сильным фунтом, игнорируя государственный долг. Её нынешнее положение – давняя продуманная стратегия. Напротив, Франция, Испания, Португалия, Италия, Греция не могут ни объявить банкротство, ни инвестировать в промышленность и сельское хозяйство – всё контролирует ЕС.

Стиглиц заметил (2015 год): едва ли что-то из займов, полученных Грецией, в действительности ушло на помощь самим грекам, но скорее – кредиторам частного сектора, то есть немецким и французским банкам. Спад в Греции глубже, чем Великая депрессия в США, молодёжная безработица доходит до 60% (11).

Огромные суммы якобы «пакетов помощи» перегоняются внутри ЕС среди крупных банков и биржевых спекулянтов (чему помогает единая валюта), но полностью изымаются из производительного сектора экономики.

В конце XIX века Греция успешно развивала промышленность и железные дороги, перевооружала армию и флот, брала большие займы. В 1880-х – 1890-х годах на обслуживание госдолга уходило до 40% бюджета. В 1893 году Греция объявила банкротство и отказалась от займов, сохранив национальную валюту – драхму (12).

Опасен не долговой кризис, а утрата национальной валюты и самостоятельности государства. Режимы, отказавшиеся от крупной промышленности, проявляют себя как наиболее лояльные ЕС (современная Украина «после майдана», страны Прибалтики, Хорватия) и потворствуют неофашизму. Бюрократия ЕС делает вид, что проблемы неофашизма не существует. Напротив, часто силы, выступающие против ЕС, осуждают неофашизм и высказываются в поддержку Донбасса (ДНР и ЛНР). Во Франции это Национальный фронт Марин Ле Пен, политолог-аналитик Джон Лафленд.

Список использованной литературы:

1. The New York Times. December 31, 2009. Paul Krugman. Macroeconomic effects of Chinese mercantilism. March 28, 2016. Paul Krugman. Trade Deficits: these times are different.
2. Joseph Stiglitz. Is mercantilism doomed to fail? China, Germany and Japan and the exhaustion of debtor countries.www.businessinsider.com/joe-stiglitz-on-mercantilism-2012-4.
3. John Laughland. The Tainted source: The Undemocratic Origins of the Eupean Idea. London, Shpere, Little, Brown Book Grooup, 1997.
4. The Daily Telegraph. 04 Jul. 2002. Boris Johnson. What's Hitler got to do with Euro? Everything.
5. Валери Жискар д'Эстен. Власть и жизнь (Valery Giscard d'Estaing. Lepouvoir et lavie). Париж, Compagnie 12, 1988; русский перевод: М., «Международные отношения» , 1990, с. 93 – 98, 108 – 121.
6. Joe Stiglitz. The dangerous economic thinking that's killing Greece and threatening the European Union. August 21, 2015. www.alternet.org.
7. www.vesti.ru/doc.html?id=2771885&tid=109764
8. Сборник докладов «План Анана. Пять текстов критики». Афины, издательство «Ипсилон», Никосия, издательство «Эгеон», 2003 (на греческом языке), с.110, 140, 141.
9. The Daily Telegraph. 28 June 2016. Has Britain avoided a "European superstate"?
10. Поль Кругман. Политические последствия Брекзита. Независимая газета. 6 июля 2016 г., с. 5.
11. Joe Stiglitz. The dangerous economic thinking that's killing Greece and threatening the European Union. August 21, 2015. www.alternet.org
12. А. Макридимитрис. Премьер-министры Греции 1828 – 1997 гг. (на греческом языке). Афины, издательство «И. Сидерис», 1997, с. 106, 107, 337, 338.

Солосина М.И.
Воронеж, ВГУ

ГОРОДСКИЕ ПОСЕЛЕНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ: СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ; ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДОЛГОСРОЧНЫХ СТРАТЕГИЙ[1]

В Воронежской области 34 муниципальных образования (3 городских округа, включая г. Воронеж, и 31 муниципальный район). В каждом муниципальном районе есть как городские, так и сельские поселения. Всего их более трехсот, из них 29 городских поселений. Городские поселения отличаются по административному статусу, численности населения и другим показателям [1]. Эта информация представлена в различных источниках, за разные временные периоды, что требует комплексного использования всех имеющихся баз данных для исследования социально-экономического положения городских поселений: база данных показателей муниципальных образований Воронежской области Росстата и Воронежстата; данные исполнительных органов государственной власти (ИОГВ) Воронежской области; данные муниципальных органов исполнительной власти; данные муниципальной информационной системы поселений (МИСП) «Волость» Воронежской области.

В ходе проведенного исследования было установлено, что фиксируемые на сегодняшний день статистические показатели характеризуют лишь отдельные аспекты социально-экономических систем муниципальных образований. В то же время пока не осуществляется обобщающая, интегральная оценка социально-экономических процессов на территории муниципальных образований с позиции достижения стратегических целей их развития. Полагаем, что такая оценка может осуществляться с помощью показателя валового муниципального продукта (ВМП), который будет отражать результаты социально-экономического развития муниципального образования. Нами была произведена оценка величины ВМП в муниципальных образованиях Воронежской области по методике оценки «городского продукта» (City Product). Обоснование выбора методики оценки представлено в статье [2]. При этом указанная методика была адаптирована нами для оценки ВМП на уровне не только муниципальных районов, но и более мелких административно-

[1] Статья подготовлена при финансовой поддержке РГНФ, проект «Разработка методического подхода к анализу точек роста муниципальных образований и их влияния на социально-экономическое развитие Воронежской области (на основе комплексного анализа баз данных региональной и муниципальной статистики)» № 16-12-36007.

территориальных единиц. Апробация обоснованного нами методического подхода к оценке ВМП была осуществлена по отношению ко всем муниципальным районам и городским округам Воронежской области по состоянию на 2006 и 2010 гг. Кроме того, произведена оценка ВМП для тех городских поселений, по которым удалось получить необходимые данные. После публикации официальной статистической информации о величине ВРП за 2015 год, указанные расчеты будут продолжены с тем, чтобы оценить динамику изменения величины валового муниципального продукта в муниципальных образованиях Воронежской области [3].

По данным за 2006 год наибольший вклад в ВРП области (более 64%) вносит городской округ – город Воронеж. При этом можно выделить 23 муниципальных района, вклад каждого из которых в создание ВРП области составляет менее 1%. Разрыв между муниципальным образованием-лидером (городской округ – город Воронеж) и муниципальным образованием-аутсайдером (Репьевский муниципальный район) по величине ВМП составляет более 315 раз, что свидетельствует о существенной пространственной поляризации по уровню экономического развития. При анализе данных за 2010 год наблюдается схожая ситуация: наибольший вклад в ВРП области (более 65%) вносит городской округ – город Воронеж. При этом можно выделить 22 муниципальных района, вклад каждого из которых в создание ВРП области составляет менее 1%. При этом разрыв между муниципальным образованием-лидером (городской округ – город Воронеж) и муниципальным образованием-аутсайдером (Репьевский муниципальный район) по величине ВМП составляет более 343 раз, что свидетельствует о существенной пространственной поляризации по уровню экономического развития, которая значительно усилилась по сравнению с 2006 годом.

Далее, исходя из данных паспортов поселений и муниципальных районов, была произведены оценка ВМП городских поселений за 2006 и 2010 годы. Было выявлено, что вклад городских поселений в ВМП района значительный и в большинстве рассматриваемых случаев составляет более 50 процентов. Однако необходимо отметить и тот факт, что в ходе исследования по некоторым городским поселениям были получены противоречивые результаты. Это объясняется тем, оценки на уровне муниципальных районов и городских округов производились на основе данных Воронежстата, а на уровне поселений – на основании паспортов.

Проведенные интервью с жителями и анализ статистических данных по поселениям Воронежской области, в том числе оценка ВМП, показывают, что городские поселения Воронежской области по своему социально-экономическому положению значительно отличаются, но сталкиваются с общими проблемами. Во-первых, одной из основных проблем является отток населения. Уезжают наиболее квалифицированные, мотивированные на поиск больших возможностей

для себя и своей семьи, люди. Во-вторых, возможности, которые есть в поселениях, не соответствуют полученной квалификации в процессе обучения, уровень заработной платы ниже, чем в других местах. В–третьих, в силу особенностей формирования бюджета (существующего дисбаланса перераспределения налоговых поступлений в сторону регионального, федерального бюджетов), у поселений ограничены возможности финансирования собственных программ, в частности, направленных на модернизацию инфраструктуры. Таким образом, пока ситуация складывается в пользу более крупных поселений, и конкурентную борьбу за человеческий капитал небольшие городские поселения проигрывают – люди уезжают. На текущий момент их возможности не сопоставимы с возможностями более крупных поселений. Муниципальные органы исполнительной власти, на которые возложены вопросы развития поселений, решают вопросы модернизации инфраструктуры, их финансовые возможности для поддержки других направлений ограничены.

Проблемы для поселений общие, но их решение и выбранный путь развития может быть разным, исходя из имеющихся ресурсов, и городские поселения Воронежской области требует различных мер поддержки и управленческих решений. Однако для разработки управляющего воздействия необходимо определить будущий путь развития системы – СТРАТЕГИЮ РАЗВИТИЯ поселения.

На сегодняшний день существует несколько подходов к разработке стратегии. Первый подход к разработке стратегии, назовем его «классическим» или «нормативным», наиболее распространенный. В рамках этого подхода стратегия создается муниципальным образованием в соответствие с существующими методическими рекомендациями. Формируются рабочие группы по разработке стратегии, куда входят представители администрации, местного бизнеса, используется формат общественных слушаниях, публикации в средствах массовой информации. Жители в разработке стратегии практически не участвуют, так как не используются форматы работы непосредственно с жителями. Значит они и не заинтересованы в реализации стратегии, и стратегия поселения остается документом отчётности для администрации, а не документом, консолидирующим проекты жителей и включающим их интересы в перспективы развития поселений в долгосрочном периоде.

Второй подход к разработке стратегии, назовем его «проектным», напротив, включает подготовительные этапы, направленные на работу с жителями. Следуя этому подходу, сами жители через органы ТОС (территориальное общественное самоуправление) участвуют в разработке стратегии при поддержке администрации районов, областной администрации и консультантов, умеющих работать с проектами развития. Выделим этапы работы в рамках данного подхода: подготовительный и

основной. Задача подготовительного этапа – анализ текущего положения, ресурсов и перспектив развития, разработка проектов и формирование инициативной группы, кто будет воплощать задуманное. Работа с жителями ведется в форматах круглых столов, семинаров, деловых игр. Участники: сотрудники районной администрации, районной библиотеки, сельские главы и жители деревень. Выбирается пилотный проект, а только после этого опыта успешной совместной деятельности начинается этап разработки стратегии. Стратегия, созданная самими жителями, будет выполняться с большей отдачей, поскольку люди разрабатывали ее для себя и своего поселения.

Каждый из подходов к разработке стратегии имеет свои сильные и слабые стороны. Создание стратегии в соответствии нормативным подходом осуществляется в более короткий срок. Применение «проектного» подхода дает долгосрочный эффект: жители сами разрабатывают и реализуют стратегию, тем самым риск невыполнения стратегии в долгосрочном периоде минимален; выполнение стратегии слабо зависит от смены руководства поселения.

Современное социально-экономическое развитие страны во многом зависит от результативности развития на всех уровнях, в том числе и на уровне городских и сельских поселений. Стратегическое долгосрочное развитие поселений возможно в случае согласования интересов всех активных субъектов: городских сообществ, представителей органов власти, бизнеса, местных элит, - и совместного формирования ими единого образа будущего для поселения с учетом его уникальных особенностей (ремесел и промыслов, истории места). «Проектный» подход к разработке стратегии позволяет привлечь и задействовать в разработке стратегии жителей, в том числе через применение механизмов территориального общественного самоуправления (ТОС), и создавать для решения общих для всех поселений проблем уникальные решения в зависимости от векторов развития поселений, ресурсов поселения, его истории и культурного наследия.

Список использованной литературы:

1. Солосина М.И. «Анализ социально-экономического состояния городских поселений Воронежской области: проблемы и тенденции» / М.И.Солосина // Современная экономика: проблемы и решения - 2014. - №11 (59).- С.174-181. (0,63 п.л.).

2. Петрыкина И.Н. О методах оценки валового муниципального продукта / И.Н. Петрыкина, М.И. Солосина, И.Н. // Регион: системы, экономика, управление. - №3 (34). – 2016г.- С. 106-113.

3. Гоголева Т.Н. Разработка методики анализа поселений на основе комплексного использования баз данных региональной и муниципальной статистики / Т.Н. Гоголева, И.Н. Петрыкина, М.И. // Вестник ВГУ, серия "Экономика и управление", 2016 - №4. Статья принята в печать.

Фонтана К.А.
Москва, ЦЭМИ РАН

ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ – АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ПОДХОД УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ГОРОДСКОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Практика повторного использования очищенных городских сточных вод является важным компонентом управления городским водным хозяйством, в условиях растущего спроса на водные ресурсы, ограниченным запасом природных источников воды, ухудшением экологической обстановки. В Дублинском Заявлении «По водным ресурсам и устойчивому развитию» (ICWE, 1992) говорится, что устойчивость городских систем водоснабжения следует рассматривать на длительном интервале времени, через призму необходимости защиты здоровья человека и окружающей среды, с минимальным использованием скудных водных ресурсов.

Переработанные городские сточные воды могут служить надежным источником воды определенного качества в необходимом объеме. Такой источник воды не подвержен влиянию засухи и другим климатическим обстоятельствам (Fontana *et al.*, 2016). Кроме того, при соблюдении требований к технологии и уровню очистки, повторное использование воды оказывает благотворное влияние на экологическую обстановку, уменьшая сброс сточных вод; экономит ресурсы пресной воды; позволяет пополнять водоемы и грунтовые воды; экономить средства по доставке, т.к. находится рядом с городом; помогает экономить ресурсы: очищенные городские сточные воды содержат органический углерод и ряд питательных веществ, поэтому при применении такой воды в ирригации требуется меньше удобрений. Вместе с тем, экономятся финансовые средства: удаление питательных веществ (азота и фосфора) является дорогостоящим процессом, а в большинстве случаев городского применения воды, эта опция не является необходимой.

Что касается потенциальных неблагоприятных последствий, связанных с повторным использованием городских сточных вод (в т.ч. экологических), то они крайне непостоянны, носят накопительный эффект. В настоящее время данные факторы мало изучены из-за неопределенности их проявления (Department of Health WA, 2002). И все же, большинство ученых склоняются к тому, что повторное использование городских сточных вод в качестве направления устойчивого развития городских систем водоснабжения в долгосрочной перспективе имеет больше преимуществ, чем недостатков (PWC, 2000).

Вторичное использование городских сточных вод требует разработки комплексного подхода, выработки долгосрочной стратегии,

создания и внедрения надежных источников поставки водных ресурсов, оценки различных альтернативных вариантов водоснабжения города (AWWA, 1994; 1997). При реализации подобных систем (помимо применения современных методов очистки сточных вод) необходимо координировать функции всех заинтересованных сторон и структур, включенных в «цепь повторного использования воды».

Практики повторного использования сточных вод в разных странах, как и оценка, и реализация таких проектов отличаются в зависимости от социально-экономических обстоятельств, промышленной структуры, климата, культуры, религиозных предпочтений, существующего законодательства, участия в международных проектах, а также политической готовности к рассмотрению и реализации подобных проектов. Вместе с тем можно выделить три основных принципа, лежащих в основе принятия решений повторного использования городских сточных вод в рамках устойчивого развития городской системы водоснабжения: 1)Обеспечение строгих стандартов качества и использование соответствующих технологий для очистки городских сточных вод; 2)Защита общественного здоровья; 3)Общественное признание наряду с экономической выгодой, при соблюдении основных приоритетов национальной политики в области управления водными ресурсами и экологической политикой (Asano *et al.*, 2010).

При более детальном рассмотрении последнего принципа можно выделить следующие этапы анализа и оценки результатов:

1. *Технико-экономическое исследование*, которое является важной частью предварительного планирования, и идентифицирует вопросы связанные со вторичным использованием городских сточных вод, позволяет оценить жизнеспособность поставленных целей.

2. *Оценка «Затрат и Выгод»* (The Cost Benefit Analysis) – анализ предварительного проекта вторичного использования городских сточных вод позволяет определить не только финансовую выгоду, срок окупаемости, с учетом затрат на разработку и реализацию проекта по вторичному использованию воды, ее последующей эксплуатации, но провести оценку других денежных и не денежных издержек и выгод как для места непосредственной реализации данного проекта, так и окружающего региона на определенный период планирования. Для большинства частных субъектов финансовый анализ является наиболее результативным, т.к. именно его оценки помогают принять решение об участии в проекте, выработке инвестиционной стратегии. Что касается принятия решений на государственном (городском) уровне, то, помимо результатов финансового анализа, важным является оценка социальных и экологических последствий от реализации проекта.

3. *Определение альтернативных решений*, в т.ч. решения не предпринимать никаких действий (базовый альтернативный проект), для проведения сравнений.
4. *Оценка рынка, его потребности*. Успех реализации проекта вторичного использования очищенной сточной городской воды зависит от общественной поддержки, доверия населения к власти (Marks, 2004), готовности потенциальных клиентов использовать вторичную воду.
5. *Оценка сфер потенциального применения вторичной воды и требования к качеству воды*. Рынок реализации очищенной городской сточной воды может быть ограничен рядом факторов, в т.ч. воздействием на окружающую среду, региональным законодательством, технологическими возможностями, финансовыми ресурсами и пр.
6. *Область юридической идентификации*. Партнерство между различными структурами, коммерческими и государственными предприятиями может потребовать создания так называемой «зоны обслуживания» через юрисдикцию участвующих в проекте организаций. Кроме того, «зона обслуживания» может создаваться для уменьшения потенциальных расходов и сведения их к минимуму.
7. *Качество оборотной воды* должно соответствовать его предполагаемому использованию, и соответственно этому должны быть определены технологии очистки сточных городских вод; определены параметры системы распределения переработанной воды, ее инфраструктура, организация системы трубопровода, параметры подключения к системе для клиентов.
8. *Выбор ставки дисконтирования*. Размер скидки фактически помогает регулировать выгоды и затраты при учете временной стоимости денег, и может зависеть от ряда факторов, в т.ч. инфляции, государственной политики по регулированию цен; местные органы власти могут вводить дополнительные меры, стимулирующие инвестиции, определять льготные тарифы и пр.
9. *Расчет чистой стоимости выгод и затрат* для проекта вторичного использования воды, базового и альтернативных проектов проводится после того, как проведен анализ для всех рассматриваемых проектов, получены количественные и качественные оценки, определены ставки дисконтирования.

На протяжении каждого этапа анализа проводится «Анализ чувствительности» – аналитики, частные инвесторы, представители государственных, городских ведомств, других заинтересованных структур делают свои предположения, относительно издержек, выгод и пр. для каждого из проектов. Таким образом, директивные органы получают больше информации для принятия решения.

Но как бы тщательно не были произведены расчеты, оценена ситуация на каждом из этапов, решения все же принимаются в условиях

неопределенности. В связи с этим органы, принимающие решение, должны иметь в*и*дение возможных последствий при принятии тех или иных решений. В этом случае опыт городов, где уже реализованы проекты вторичного использования воды может быть использован для оценки потенциальных рисков и определения возможных путей их преодоления.

Успешность и эффективность проектов повторного использования городских сточных вод, в рамках устойчивого развитие городских систем водоснабжения, является отражением конкретных местных задач и приоритетов. Поэтому важно задействовать весь имеющийся потенциал при обсуждении, оценке и реализации проекта вторичного использования городских сточных вод (UNEP, 2002), в частности: законодательную и правовую базу; учреждения, организационное управление; весь спектр финансовых услуг; профессиональные людские ресурсы; участие общественности.

В докладе подробнее рассматриваются изложенные выше вопросы, а также приводятся примеры реализации проектов вторичного использования сточных городских вод.

Список использованной литературы:

1. Asano A., Bahri, A., Global challenges to wastewater reclamation and reuse. In Selections from the 2010 World Water Week in Stockholm. Lundqvist, J. (ed.). PP. 64–72. 2010.
2. AWWA (American Water Works Association). Integrated Resource Planning: A Balanced Approach to Water Resources Decision–Making. Denver, CO. 1994.
3. AWWA (American Water Works Association). Guidelines for Implementing an Effective Integrated Resource Planning Process. Denver, CO. 1997.
4. Department of Health WA. Draft Guidelines for the Reuse of Greywater in Western Australia. Perth: Department of Health. 2002.
5. Fontana K.A., Fontana C., Wastewater use: a new opportunity for the green economy. General overview // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. №03 (86) март, Часть II, С.8-11. 2016.
6. ICWE (International Conference on Water and the Environment). The Dublin Statement on Water and Sustainable Development. Dublin, Ireland. 1992. http://www.gdrc.org.
7. Marks, J.S., Advancing Community Acceptance of Reclaimed Water. Water Journal of the Australian Water Association, 31[5], PP.46-51. 2004.
8. PriceWaterhouseCoopers (PWC), Economic Aspects of Water Recycling in Queensland. Queensland: Department of Natural Resources. 2000.
9. United Nations Environment Programme (UNEP), State of the Environment and Policy Perspective: 1972-2002, Global Environment Outlook 3, Division of Early Warning and Assessment (DEWA), Kenya, PP.150-179. 2002.

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

Доклады:

Богданова Т.К., Неклюдов Д.Ю.
Москва, НИУ-ВШЭ

ФОРМИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ТАРИФНОГО ПЛАНА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ С УЧЕТОМ ПРЕДПОЧТЕНИЙ АБОНЕНТОВ И ИНВЕСТОРОВ

Начиная с 2014 года, наблюдается падение рынка телекоммуникационных услуг. Замедление экстенсивного развития рынка, при высокой конкурентной борьбе сотовых операторов приводит к значительному падению выручки рынка. На фоне высокого курса валюты происходит снижение темпов прироста качества связи, что, в свою очередь, способствует тому, что усилия менеджмента компании все чаще направляются в сторону интенсификации деятельности компании. Одним из ключевых направлений оптимизации процессов телекоммуникационной компании является разработка тарифного плана, учитывающего предпочтения абонентов и инвесторов компании. Процесс формирования нового тарифного плана происходит с применением нейронной сети и генетического алгоритма.

Формированию и регулированию тарифов на телекоммуникационные услуги, посвящены работы многих зарубежных ученых: А. Лахири, М. Райив, М. Фреймер, М. Мусса, С. Росен, М.Б. Голдман, М. Гримальди, Н. Р. Иенгар, К. Жедиди, Р. Кохли, З.Дж. Жанг, Дж. Макхоуэла, К. Склерет, Л. Уаверман и Д. Ипсиланти и др. Среди отечественных работ следует отметить труды таких исследователей, как: А.В. Вашурина, М.А. Горелик, Е.А. Голубицкая, Г.М. Жигульская, Д.Г. Иржов, А.Р. Канайлов, В.В. Макаров, С.В. Рабовский, Н.П. Резникова, М.В. Солошенко, И.В. Трегуб, И.Н. Тимофеева, Р.В. Бочаров и др.

В работе зарубежных ученых Р. Иенгар, К. Жедиди, Р. Кохли (Iyengar R., Jedidi K., Kohli R., 2008) представлена модель формирования набора цен для отдельного продукта или услуги с применением метода конджоинт (conjoint) анализа, разработанная с учетом набора цен тарифного плана и объемов потребления различного трафика абонентами сотовой компании. В работе М.А. Горелик, Е.А. Голубицкой (Горелик М.А.,2001) рассматривается метод формирования цены, исходя из издержек предприятия и норм прибыльности, с учетом разделения абонентов на виды по формам организаций. Но, не смотря на вклад исследователей, вопрос дифференциации ценовых условий тарифных планов для учета предпочтений абонентов и инвесторов раскрыт недостаточно.

В работе (Bogdanova T.K., Neklyudov D.Yu., 2006) рассматривается подход к формированию тарифной политики телекоммуникационной компании путем выявления профилей потребления абонентов и оценки предпочтений абонентов в выборе групп тарифных планов. Предпочтения оцениваются на базе характеристики долгосрочной ценности клиента (CLV – client life-time value). Характеристика CLV (Berger P.D., 1988) представляет собой компромисс, учитывающий, как интересы абонентов компании, так и ее инвесторов. Для применения данного подхода в работе авторами предложена информационно-логическая модель формирования тарифной политики. Величина характеристики CLV характеризует количественную оценку предпочтений абонентов.

$$CLV(t_s) = GC(t_s) * \sum_{m=1}^{t_s} \frac{r^m}{(1+d)^m} - M(t_s) * \sum_{m=1}^{t_s} \frac{r^{m-1}}{(1+d)^{m-0,5}}$$

Где:

- $CLV(t_s)$ – долгосрочная ценность абонента за подпериод t_s;
- t_s – подпериод планирования $t_s \in T$, при s=[1,…,S]; t_s и T определяются инвесторами;
- T – максимальный период планирования;
- d – среднемесячная ставка дисконтирования;
- GC(t_s) – среднемесячная маржа от абонента за период t_s;
- M(t_s) - среднемесячные расходы на привлечение абонента за период t_s;
- r^m – доля абонентов, оставшихся к концу месяца m.
- m – номер месяца.

В целом проблему формирования тарифной политики можно разделить на четыре крупных направления:

1. Выявление предпочтений абонентов, и нахождение для каждого абонента оптимального из уже существующих тарифных планов.
2. Определение предпочтений инвесторов и оценка периода планирования тарифной политики. Было доказано, что, в зависимости от выбора периода планирования, оптимальный с точки зрения инвестора тарифный план может различаться для одной и той же группы абонентов.
3. Формирование нового тарифного плана. Для этого необходимо слежение и своевременное реагирование на изменения существующих тарифных планов конкурентов и разработку ими новых; анализ предпочтений абонентов; и учет собственной стратегии развития.
4. Оценка как существующих, так и новых тарифных планов с точки зрения удовлетворения предпочтений разных групп абонентов, с учетом различных периодов планирования тарифной политики с целью выявления изменений в поведении абонентов и в выручке предприятия.

Для решения поставленных задач определяются значимые характеристики тарифного плана. И, учитывая нелинейный характер взаимосвязей параметров, строится нейросетевая модель, позволяющая

выявить взаимосвязи различных характеристик тарифного плана и CLV для всех абонентских кластеров.

Нейросетевая модель имеет три основных недостатка: высокую вероятность переобучения; невозможность восприятия и логического анализа связей, сформированных в результате работы алгоритма; невозможность получения оптимальной комбинации характеристик тарифного плана непосредственно из алгоритма.

Однако большой объем выборки снижает возможности алгоритма для переобучения сети и ее подстройки под возможные шумы и ошибки данных, т.е. первый недостаток легко устраним. Второй недостаток не является существенным, т.к. в рамках решения текущей задачи нет необходимости анализировать внутренние связи. Третий недостаток можно нивелировать за счет применения механизма, способного извлечь из нейронной сети оптимальную комбинацию характеристик тарифных планов. Т.е., если применить, например, эвристический алгоритм, то можно подобрать ту комбинацию стоимостных характеристик, на которой обученная нейронная сеть позволит получить максимальный CLV для заданного абонентского кластера на определенном периоде планирования. Справиться с данной задачей способен любой эвристический алгоритм, в том числе, и весьма популярный в настоящее время генетический алгоритм. Наиболее существенными преимуществами генетических алгоритмов являются: возможность нахождения глобального экстремума, универсальность работы с оптимизируемыми показателями, а также быстрота работы.

На рис.1 представлена информационно-логическая модель формирования нового тарифного плана, состоящая из двух блоков. Первый - обучение нейросетевой модели. Второй - оценка тарифных планов на основе построенной модели, и определение при помощи генетического алгоритма оптимального набора характеристик тарифных планов, полученного на основе эвристического поиска, и максимизирующего CLV.

Данный подход был апробирован на информационной базе крупной телекоммуникационной компании, содержащей характеристики абонентского потребления. Для анализа было использовано 232 451 уникальных абонента Москвы и Московской области, за период с 1 января 2011 по 31 декабря 2014. Для выявления профилей абонентского потребления было использовано 34 абонентских характеристики. Для анализа тарифных планов использовалось 14 характеристик тарификации абонентского трафика. Общее количество рассмотренных тарифных планов составило 198. 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 проведения кластеризация абонентов, позволившая выявить 24 группы различного абонентского поведения.

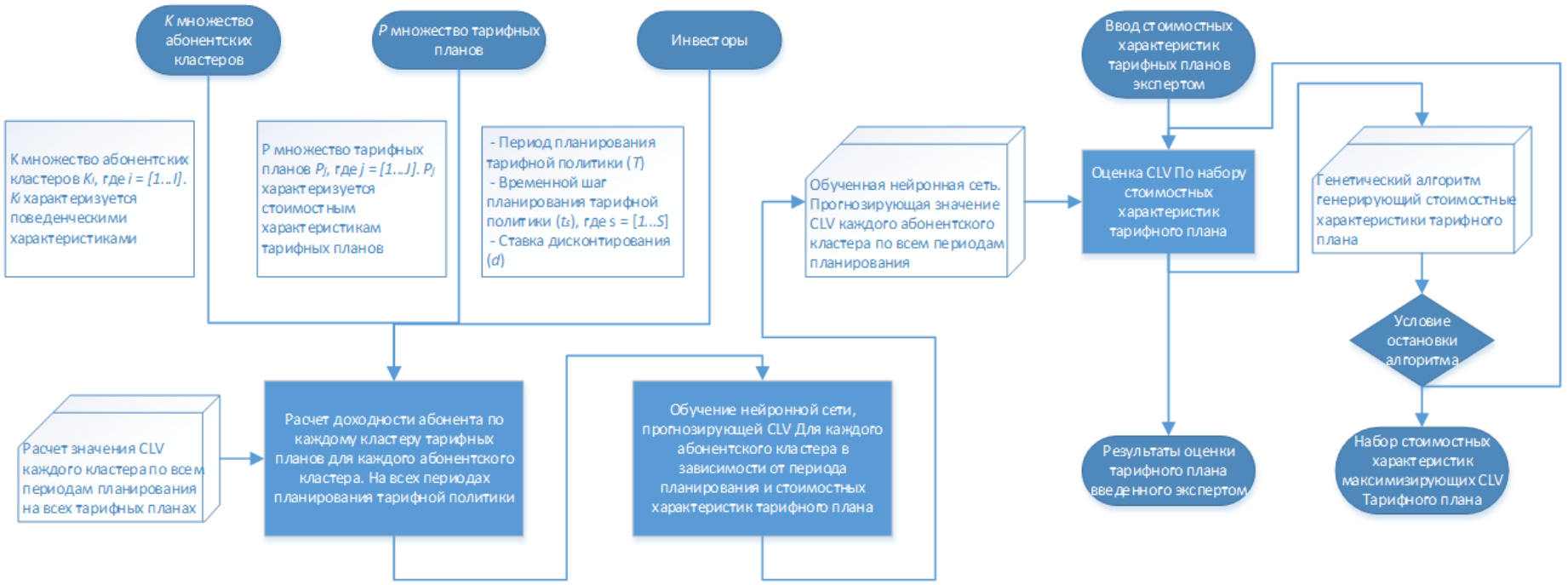


Рис. 1. Информационно-логическая модель формирования рационального тарифного плана телекоммуникационной компании с учетом предпочтений абонентов и инвесторов.

Применение данного подхода для формирования и оценки рациональных тарифных планов позволяет решить данную задачу с учетом нелинейных предпочтений абонентов и инвесторов телекоммуникационной компании.

Список использованной литературы:

1. Горелик М.А., Голубицкая Е.А. Основы экономики телекоммуникаций (связи): Учебник для вузов. М.: Радио и связь, 2001. - 224 с.
2. Berger P.D., Nasr N.I. (1998). "Customer lifetime value: Marketing models and applications". Journal of Interactive Marketing 12 (1): 17–30 p.
3. Bogdanova T.K., Neklyudov D.Yu. (2016) Improvement of a telecommunications company tariff policy taking into account subscribers' preferences. Business Informatics, no. 2 (36), pp. 7-15 DOI: 10.17323/1998-0663.2016.2.7.15.
4. Iyengar R., Jedidi K., Kohli R. Journal of Marketing Research, published by the American Marketing Association, Raghuram Iyengar, Kamel Jedidi, and Rajeev Kohli, vol. 45, no. 2 (April 2008): 195-210 p.

Зимин И.Н.
Москва, ИСА ФИЦ ИУ РАН
Картвелишвили В.М.
Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова

ЖИЗНЕСПОСОБНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ: РЕОРГАНИЗАЦИЯ И РИСКИ

В настоящее время происходит слияние и поглощение вузов [1], а в вузах идет реструктуризация, создаются новые структурные подразделения, институты, научно-образовательные и научно-исследовательские центры, технико-внедренческие парки, которые также либо представляют собой, либо могут со временем стать жизнеспособными подразделениями жизнеспособного вуза. Слияние нескольких вузов, поглощение эффективными вузами неэффективных, финансирование реорганизованных вузов, смена нежелательного менеджмента вуза влекут неминуемые риски.

Учитывая актуальность решения проблем, связанных с указанными процессами, в работе на примере высшего учебного заведения продолжены исследования по формализации моделей жизнеспособных социально–экономических систем [1-6], проведен анализ возможности и приведены примеры использования подхода Лог-Фрейм, методов идентификации и оценки рисков, возникающих как при реорганизации модели жизнеспособной системы (МЖС), так и при внедрении новых форм и методов обучения.

Цель предложенных подходов обеспечить лиц, принимающих управленческие решения о реструктуризации системы «Университет», инструментарием выбора таких вариантов развития вуза, которые позволят повысить эффективность и жизнеспособность деятельности университета в текущее время и в перспективе.

Университет – высшее учебное заведение, целями которого определены подготовка компетентных специалистов по фундаментальным и многим прикладным наукам и осуществление научно-исследовательской работы. Цели университета определяются и корректируются с учетом влияния многих заинтересованных сторон (научно-педагогических работников (НПР) или профессорско-преподавательского состава (ППС) вуза, его руководства, конкурентов, заказчиков образовательных услуг и продуктов, руководящих органов в сфере образования, зарубежными и международными организациями и т.д.).

Согласно концепции МЖС жизнеспособная система (ЖС) содержит жизнеспособные системы и, в свою очередь, представляет собой подсистему более общей ЖС («метасистемы»). В этом и заключается суть рекурсии жизнеспособных систем. Именно этот рекурсивный характер делает данную схему полезной для любой организации, в том числе и для универ-

ситета. Это означает также, что вся структура организации может быть воспроизведена в рамках каждого контура, обозначающего ее подразделения, и, наконец, это означает, в свою очередь, что (если бы можно было различать более мелкие структуры) вся система должна воспроизводиться в каждом более мелком подразделении каждого нашего подразделения, т.е., говоря иными словами, в каждом меньшем контуре внутри более крупного.

Физическую и функциональную основу любой деятельности и, в частности, иерархической рекурсии «Университет» составляют функциональные элементы или организационное ядро системы – Система 1 [3], [7], осуществляющая реализацию процессов производства продукции и услуг, т.е. НПР или ППС университета. Таким образом, Система 1 на соответствующих уровнях рекурсии – это подразделения университета, которые осуществляют главные отношения в системе и воплощают ее организацию. Эти подразделения жизнеспособны в отличие от вспомогательных подразделений. Деятельность вуза состоит из непрерывных процессов планирования, подготовки, реализации, мониторинга и оценки программ обучения и научных исследований вуза, а также обучения и выпуска высококвалифицированных специалистов в определенных университетом областях знаний. Эти виды деятельности должны быть допустимы действующим законодательством о науке и государственной научно-технической политике (см. Закон 273-ФЗ.РФ "Об образовании в РФ").

В построенной модели выявлены жизнеспособные подсистемы университета на уровне рекурсии «Университет» и других уровнях рекурсии.Входными параметрами модели служат намеченные для достижения конечные и промежуточные результаты, а выходными переменными – необходимые для этого ресурсы, множество и последовательность выполняемых ключевых мероприятий и совокупность показателей различных рисков в образовательной среде.

В модели Системы 1 предложено каждую программу вуза представлять сетевым графом (работ) общего вида, описывающим жизненный цикл программы от ее зарождения до исключения из множества видов деятельности вуза. Рассмотрены основные этапы типового жизненного цикла проекта (ЖЦП).Путем сведения множества всех ЖЦ программ вуза в единый сетевой граф получена структура совокупной общеуниверситетской программы обучения, т.е. полный перечень работ, их логическая последовательность, что позволяет легко оценить требуемые для программы ресурсы – НПР или ППС нужной квалификации, необходимая инфраструктура и продолжительность каждой работы. Сравнение в динамике требуемых ресурсов НПР или ППС с фактически имеющимися, позволяет определить возникновение возможных ситуаций дефицита или избыточности трудовых ресурсов университета во времени и, заблаговременно спланировать кадровую политику университета.

Показано, что сетевая модель отображает «производственную функцию» всей Системы 1, входными параметрами которой служат намеченные для достижения(с использованием подхода Лог-Фрейм) общие и промежуточные цели, результаты осуществления плановых мероприятий, а выходными переменными – необходимые для этого ресурсы и возможные риски. Оценочные характеристики параметров (целей, результатов, необходимых ресурсов) для модельных расчетов мы получаем в ходе заполнения матрицы логической структуры и из принятых вузом нормативных документов.

Модель Системы 1 позволила исследовать последствия различных сценариев изменения внешней среды вуза, целеполагания для университета и различных структурных схем его подразделений (состава множества выполняемых программ, полученных результатов и их затрат, изменение состава и численности НПР или ППС университета).

В работе рассмотрены вопросы функционирования и взаимодействия подсистем Системы 1 между собой, а также с другими подсистемами МЖС и внешней средой для системы в фокусе (Университет на нулевом уровне рекурсии). В ходе проведения процедур Лог-Фрейм рассмотрены примеры описания операторов преобразования деятельности работников в конечные (или промежуточные) результаты. На основе реальной реструктуризации вуза рассмотрен пример распределения структурных подразделений по жизнеспособности и подчинению. Из анализа ситуации видно, что около 60% структурных подразделений данного университета являются потенциально жизнеспособными, а оставшиеся 40% предназначены для их обслуживания. Показано, что изменения структурных подразделений (элементов структуры, состава, управляющих департаментов, направлений обучения и т.д.) могут быть факторами риска и оказать существенное влияние на жизнеспособность, как отдельных подразделений, так и университета в целом, а также на выбор их стратегий развития. С учетом метода анализа иерархий целесообразность реструктуризации оценивалась с точки зрения и других существенных параметров - выпуска специалистов, приема студентов, самоокупаемости обучения, других рейтинговых показателей. Обратим внимание, что для каждого варианта реструктуризации оценка проводилась в ситуации с «проектом реструктуризации» и без «проекта реструктуризации». Если этого не делать, то корректность выбора будет под большим сомнением.

По итогам обсуждений формализации модели Системы 1 приходим к следующим выводам относительно описания ее структуры, составляющих элементов и последовательности действий (алгоритмов расчетов) осуществляемых в модели Системы 1при реорганизации.

1) Задано начальное состояние Системы 1 и ее подсистем в начальный момент времени: цели, программы достижения целей, ресурсы Системы 1 и их распределение между работами программ, проведена оценка деятельности системы Университет за прошедший период;

2) Заданы новые цели или проведена коррекция целей Системы 1 (определяются системой Университет на последующий плановый период);

3) В соответствии с п.2 корректируются программы Системы 1 путем поиска компромиссов между требуемыми результатами и имеющимися ресурсами (между системами 1, 2 и 3 системы Университет [3-6]);

4) Корректируются планы по потреблению и обеспечению ресурсами (включая занятость НПР или ППС и поддержку со стороны других подразделений университета);

5) Составляется комплексный план деятельности вуза в последующем плановом периоде: формулировка новых целей и ожидаемых результатов, участие НПР или ППС и использование других ресурсов, сроки достижения целей и конечных /промежуточных результатов.

6) Этапы 1)-5) повторяются для следующего планового периода или в более ранний момент времени в случае возникновения внеплановой ситуации, требующей срочной коррекции намеченных планов.

Список использованной литературы:

1. Дубовик М.В. Слияния и поглощения как орудие конкурентной борьбы на образовательном ландшафте// Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2014. – № 8 (74). – . 3 – 11.
2. Зимин И.Н. К вопросу о долговечности проектов и формировании жизнеспособных систем// Труды ИСА РАН. – 2013. – Том 63.1 – С. 16 – 29.
3. Зимин И.Н. Модели элементов жизнеспособных социально-экономических систем//И.Н. Зимин, В.М. Картвелишвили, Н.А. Моисеев//Системное моделирование социально-экономических процессов: труды 35-й юбилейной Международной научной школе-семинаре имени академика С.С. Шаталина. – Воронеж: Издательский дом ВГУ. – 2014. – С. 306 – 311.
4. Зимин И.Н. О формализации модели университета как жизнеспособной системы // И.Н. Зимин, В.М. Картвелишвили // Россия и СНГ: геополитическая и экономическая трансформация: труды международной научно-практической конференции. – М: Спецкнига. – 2014. – С. 77 – 84.,
5. Зимин И.Н. Жизнеспособные системы: концепции и модели// И.Н. Зимин, В.М. Картвелишвили // Системное моделирование социально-экономических процессов: труды 37-й Международной научной школе-семинаре имени академика С.С. Шаталина. – Воронеж: Издательский дом ВГУ. – 2014. – С. 469 – 474.
6. Зимин И.Н. Формирование и жизненный цикл программ обучения в жизнеспособной системе «Университет» // И.Н. Зимин, В.М. Картвелишвили // Россия: государство и общество в новой реальности: сборник научных статей. Том 1. – М: Проспект. – 2016 – С. 244 – 251.
7. Зимин И.Н. Университет: жизнеспособность и рекурсия// И.Н. Зимин, В.М. Картвелишвили // Россия: государство и общество в новой реальности: сборник научных статей. Том 1. – М: Проспект. – 2016 – С. 251 – 258.
8. Schwaninger M. Embodiments of Organizational Fitness: The Viable Systems Model (VSM) as a Guide // Systems Practice, - 1990, vol. 3, - No.3.

***Сообщения*:**

Афанасьев А.А.
Москва, ЦЭМИ РАН

ИНЕРЦИОННЫЙ СЦЕНАРИЙ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА В CGE МОДЕЛИ ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

На основе разработанной авторами модифицированной CGE модели денежного обращения российской экономики (Макаров, Афанасьев, Лосев, 2011; Афанасьев, Пономарева, 2015, Афанасьев, 2015a, Афанасьев, 2015b), в которой подробно наряду с газовой промышленностью представлена нефтяная промышленность, был произведен тестовый расчет инерционного сценария добычи нефти и газового конденсата по пяти группам нефтяных месторождений и центров нефтедобычи и в целом по Российской Федерации.

Расчет инерционных сценариев уровней добычи нефти по пяти группам нефтяных месторождений и центров нефтедобычи Российской Федерации до 2035 года. Результаты прогнозирования показывают снижение добычи нефти и газового конденсата по каждой из пяти групп нефтяных месторождений и центров нефтедобычи (рис. 1-5). В 2035 г. добыча нефти и газового конденсата первой группы центров нефтяных месторождений и центров нефтедобычи Российской Федерации снизится на 5% по сравнению с 2015 г. В 2035 г. добыча нефти и газового конденсата второй группы центров нефтяных месторождений и центров нефтедобычи Российской Федерации снизится на 12% по сравнению с 2015 г. В 2035 г. добыча нефти и газового конденсата третьей группы центров нефтяных месторождений и центров нефтедобычи Российской Федерации снизится на 5% по сравнению с 2015 г. В 2035 г. добыча нефти и газового конденсата четвертой группы центров нефтяных месторождений и центров нефтедобычи Российской Федерации снизится на 2% по сравнению с 2015 г. В 2035 г. добыча нефти и газового конденсата пятой группы центров нефтяных месторождений и центров нефтедобычи Российской Федерации снизится незначительно по сравнению с 2015 г. Результаты прогнозирования показывают снижение добычи нефти и газового конденсата по каждой из пяти групп нефтяных месторождений и центров нефтедобычи Российской Федерации (рис. 1-5).

Расчет инерционных сценариев уровней добычи нефти по федеральным округам Российской Федерации до 2035 г. Результаты прогнозирования показывают снижение добычи нефти и газового конденсата по каждому федеральному округу Российской Федерации (рис. 6-11). В 2035 г. добыча нефти и газового конденсата в Уральском ФО снизится на 6% по сравнению с 2015 г. В 2035 г. добыча нефти и газового

конденсата в Приволжском ФО снизится на 5% по сравнению с 2015 г. В 2035 г. добыча нефти и газового конденсата в Сибирском ФО снизится на 7% по сравнению с 2015 г. В 2035 г. добыча нефти и газового конденсата в Северо-Западном ФО снизится на 2% по сравнению с 2015 г. В 2035 г. добыча нефти и газового конденсата в Дальневосточном ФО снизится на 4% по сравнению с 2015 г. В 2035 г. добыча нефти и газового конденсата в Южном ФО снизится на 1% по сравнению с 2015 г. В 2035 г. добыча нефти и газового конденсата в Северо-Кавказском ФО снизится незначительно по сравнению с 2015 г.

Расчет инерционных сценариев уровней добычи нефти по Российской Федерации в целом до 2035 г. Результаты прогнозирования показывают снижение добычи нефти и газового конденсата по всей Российской Федерации (рис. 6). Действительно, в 2035 г. добыча нефти и газового конденсата в России снизится на 5% по сравнению с 2015 г. с 526 млн. тонн до 497 млн. тонн.

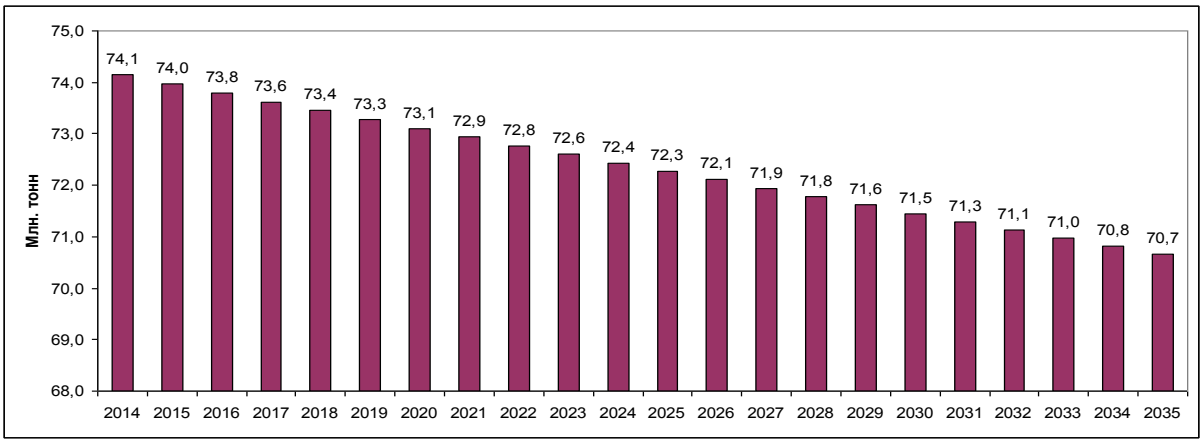


Рис. 1. Прогнозные объемы добычи и нефти и газового конденсата на 2015-2035 гг. по первой группе нефтяных месторождений и центров нефтедобычи

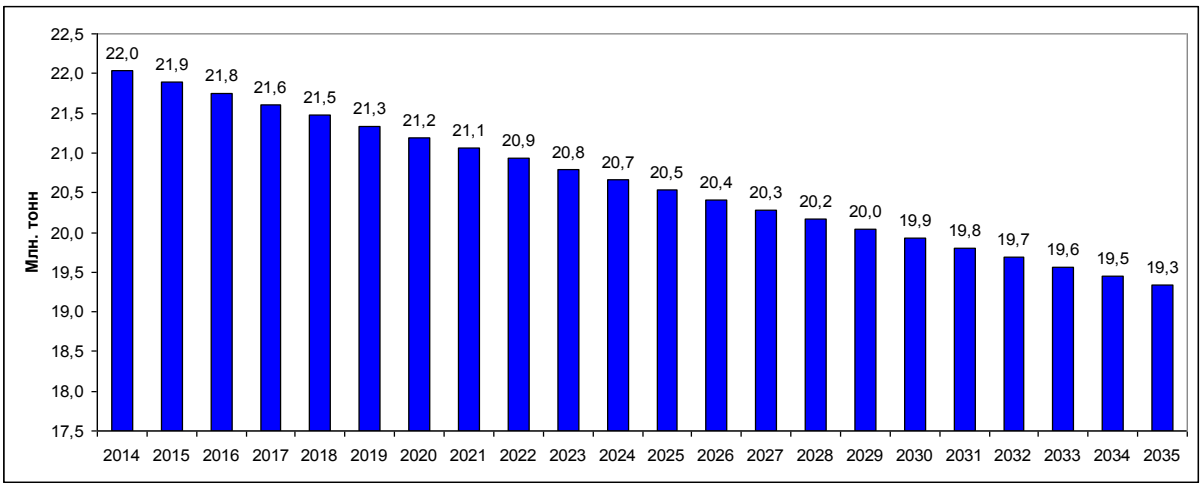


Рис. 2. Прогнозные объемы добычи и нефти и газового конденсата на 2015-2035 гг. по второй группе нефтяных месторождений и центров нефтедобычи

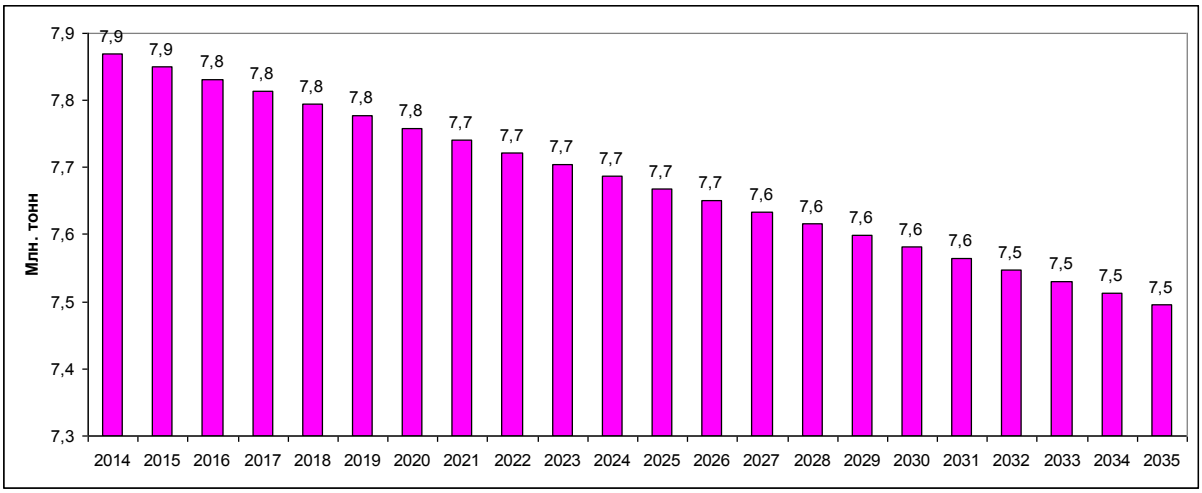


Рис. 3. Прогнозные объемы добычи и нефти и газового конденсата на 2015-2035 гг. по третьей группе нефтяных месторождений и центров нефтедобычи

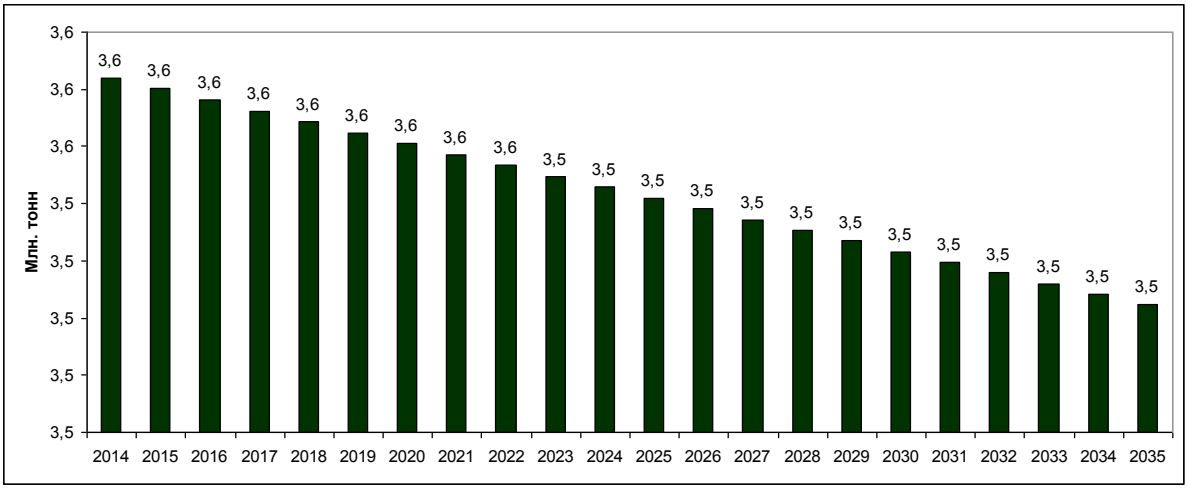


Рис. 4. Прогнозные объемы добычи и нефти и газового конденсата на 2015-2035 гг. по четвертой группе нефтяных месторождений и центров нефтедобычи

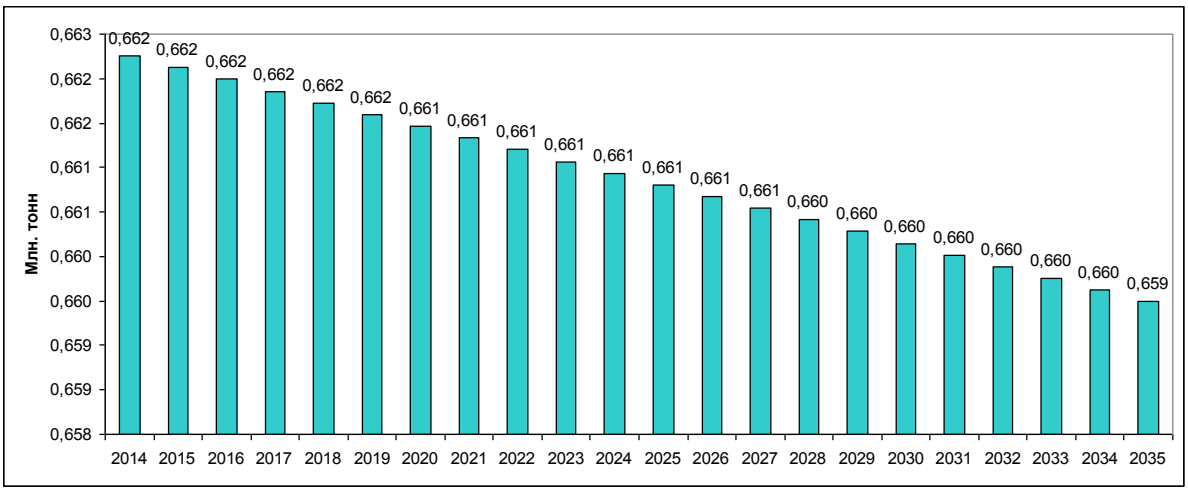


Рис. 5. Прогнозные объемы добычи и нефти и газового конденсата на 2015-2035 гг. по пятой группе нефтяных месторождений и центров нефтедобычи

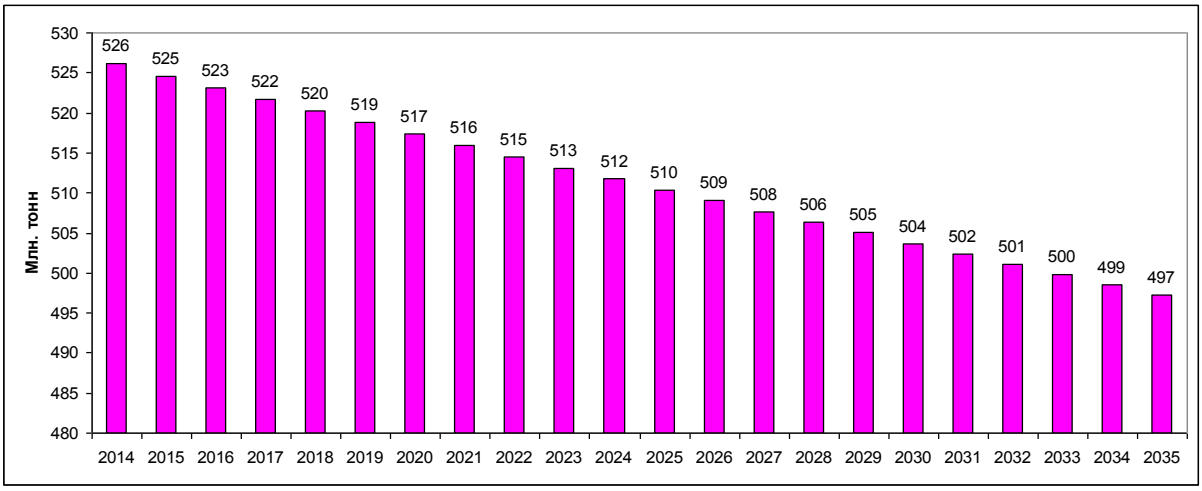


Рис. 6. Прогнозные объемы добычи и нефти и газового конденсата на 2015-2035 гг. всего по России

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. Пономарева О.С. Моделирование добычи нефти в вычислимой модели денежного обращения российской экономики / Вторые чтения памяти профессора Б.Л. Овсиевича «Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии»: Материалы Всероссийской конференции 26-28 октября 2015 года. СПб: Нестор-История, 2015. С. 14-19.

3. Афанасьев А.А. Об одной модификации вычислимой имитационной модели российской экономики / Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 5. Проблемы прогнозирования деятельности предприятий. / Материалы Шестнадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 14–15 апреля 2015 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. М.: ЦЭМИ РАН, 2015a. С. 22-24.

4. Афанасьев А.А. Моделирование запасов и ресурсов нефти в вычислимой модели денежного обращения российской экономики / Системное моделирование социально-экономических процессов. Воронеж: ВГПУ, 2015b. С. 23.

Бахтурина Ю.И.
Воронеж, ВГУ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Целесообразность исследования вопроса об информационном элементе системы корпоративно социальной ответственности (КСО) может быть обусловлена несколькими положениями. Прежде всего, необходимость решения проблем кризисной экономики способствуют выявлению устойчивых практик формирования отчетности экономических субъектов и основных тенденций ее развития. Одним из видов отчетности является социальная отчетность (СО), в качестве которой в широком смысле следует понимать сформированную в соответствии с различными стандартами представления экономической, социальной и экологической информации отчетность о КСО. Однако в настоящее время имеет место слабая разработанность теоретических и организационно-методических положений, недостаточность системных исследований, раскрывающих позиции о СО как информационном элементе КСО.

Целью исследования является выявление функционального назначения, состава информационного элемента КСО, причины расширения практики формирования СО и обоснование тенденций ее развития.

Приведем определяющие положения авторской позиции о социальном учете и ее завершающем этапе – СО в системе КСО. Первое положение раскрывает понятие корпоративной социальной ответственности: это инновационная система стратегического управления, основанная на концепции о том, что бизнес является ответственным по обязательствам перед неограниченным составом заинтересованных лиц в рамках действующих экономических, социальных и экологических норм, а также по обязательствам, взятым добровольно сверх действующего законодательства. [2]. Следующие положения о СО характеризуют социальный учет и состоят в том, что информационной составляющей стратегического менеджмента являются данные стратегического учета; виды учета образуют взаимосвязанную информационную систему.

Оценка функционального назначения, состава информационного элемента КСО позволила выявить следующие его характеристики. СО свойственны стандартные функции отчетности: информационная, включающая аналитическую и функцию обратной связи; контрольная; социальная; воспроизводственная; сберегательная. Но в отношении СО можно говорить об усилении их значимости, которое обусловлено несколькими обстоятельствами. Информация социальной отчетности доступна широкому кругу заинтересованных лиц, состав которых способен неограниченно увеличиваться путем их трансформации в группы различного рода. Социаль-

ную отчетность формируют, как правило, крупные корпорации, деятельность которых имеет существенные экономические, социальные и экологические последствия. Отсюда следует, что влияние информации СО на принятие экономических решений гораздо масштабнее, чем бухгалтерской (финансовой) отчетности. Осуществление функций СО может характеризоваться более весомой количественной, стоимостной и качественной оценкой последствий использования информации заинтересованными пользователями. Анализ работ О.И. Авериной, Н.В. Безрукова [1], Т.П. Сацук, О.А. Журавлевой [3], В.В. Панкова, В.Ф. Несветайлова [5], Л.И. Проняевой, К.Н. Галкиной [6] позволил обобщить особенности СО как информационного элемента системы КСО, которые характеризуются положениями стратегического учета: 1) концентрация на внешних факторах, влияющих на финансово-хозяйственную деятельность организации; анализ внешних факторов и процессов; анализ нефинансовых факторов; 2) выделение составляющих: внутренней (информация о бизнес-процессах управления деятельностью), внешней (информация о главных направлениях стратегии и внешней среде); 3)интеграция учета, менеджмента, статистики, анализа, контроля, бюджетирования, информационных технологий; 4) негативные характеристики: субъективность используемой информации стохастического и неформализованного характера, нечеткость в формулировках, недостаточность формализации процедур, отсутствие документального подтверждения многих информационных элементов.

Для оценки состава информационного элемента системы КСО выделим следующие признаки: по ширине охвата деятельности; по отношению к юридическим нормам; по временному периоду. Таким образом, можно отметить усложнение состава информационного элемента КСО (Рис. 1). Очевидно, что использование приемов и способов бухгалтерского учета, статистики и экономического анализа недостаточно для ведения социального учета и формирования СО. В части подготовки и представления стратегической информации должны использоваться методы теории вероятности, математического программирования и моделирования. Анализ публикаций отечественных ученых Н.А. Голубевой, М.А. Вахрушиной, В.Г. Гетьмана, Н.И. Даниленко, О.Н. Демчук, Т.Ю. Дружиловской, В.С. Карагода А.С. Кузубова, В.Г. Когденко, М.В. Мельник, В.С. Плотникова, А. Шаповалова и др., в которых осуществлена оценка направлений исследований СО как в России, так и за рубежом, позволяет сказать о том, что за последние пять лет отечественные и иностранные экономисты увеличили внимание к проблемам СО. Широко обсуждаются вопросы использования стандартов GRI и интегрированной отчетности в практике крупных корпораций. В материалах РСПП [4], на сайтах GRI, интегрированной отчетности приводится информация статистического характера о росте количества компаний, формирующих СО.

Рис. 1 Состав информационного элемента системы КСО

Материалы сайта GRI Глобальная инициатива по отчетности содержат сведения о том, что по состоянию на текущий момент 9995 организаций представили 36838 различных видов СО, из них 25061 по стандартам GRI [7]. Динамика представления СО за 2010 г., 2013 г., 2015 г. по регионам наблюдения более наглядно изображена на рис. 2.

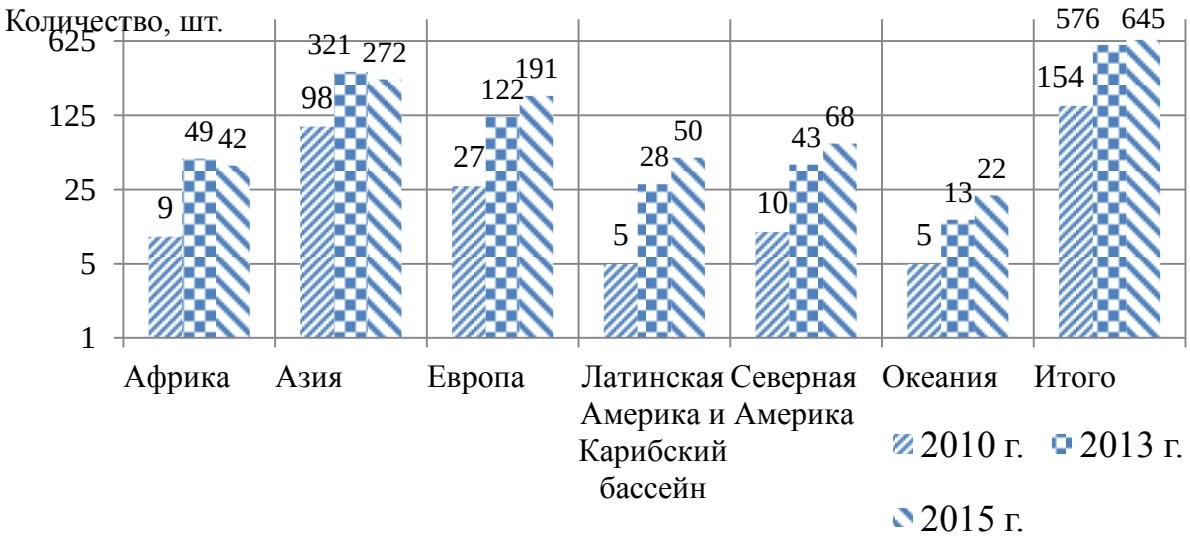


Рис. 2 Динамика представления социальной отчетности

Одной из причин расширения практики формирования СО являются требования финансовых площадок и национального законодательства. В настоящее время 32 страны различных регионов мира и 10 фондовых бирж

предъявляют требования по обязательному раскрытию информации в СО [4]. Однако, это лишь поверхностный взгляд на обстоятельства роста интереса к СО. В отсутствии жестких требований к раскрытию информации, проблемы стандартизации способствуют использованию СО для необоснованного увеличения стоимости корпораций. Отечественные и зарубежные ученые и практики активно обсуждают проблемы бухгалтерской (финансовой) отчетности на основе международных стандартов финансовой отчетности (МСФО), связанные с манипулированием данными. Специалисты PwC в России Э. Харланд, Р. Хабирова приводят статистику по основным видам экономических преступлений. В 2011 г. манипулирование данными бухгалтерского учета отметили 24% зарубежных и 23% российских респондентов [8]. Аналогичные результаты опроса представила компания EY. Процесс стандартизации СО значительно отстал. Без глубокого исследования проблем применения МСФО разработчики еще одного стандарта СО (Sustainable Accounting Standards Board, SASB) рискуют заложить в его основу систему, допускающую неоднозначную интерпретацию, искажение фактов экономической, социальной, экологической жизни организаций.

Оценка функционального назначения и состава СО как элемента системы КСО позволила охарактеризовать ее функциональное назначение, состав, причины расширения практики формирования, обосновать тенденции развития (формализация, стандартизация с использованием подходов к МСФО при условии глубокого анализа и устранения их недостатков).

Список использованной литературы:

1. Аверина О.И., Безруков Н.В. Управленческий учет: этапы становления, современное состояние и направления развития [Текст] / О.И. Аверина, Н.В. Безруков // Международный бухгалтерский учет. – 2012. – № 39. – С. 2 – 13.

2. Бахтурина Ю.И. Корпоративная социальная ответственность: анализ определений / Ю.И. Бахтурина // Современная экономика: проблемы и решения. – 2012. – № 11. – С. 8-16.

3. Сацук Т.П., Журавлева О.А. Логическая модель стратегического управленческого учета [Текст] / Т.П. Сацук, О.А. Журавлева // Международный бухгалтерский учет. – 2012. – № 27. С. 19 – 22.

4. Ответственная деловая практика в зеркале отчётности. Аналитический обзор корпоративных нефинансовых отчётов: 2012–2014 годы выпуска. Л.В. Аленичева, Е.Н. Феоктистова, Н.В. Хонякова, М.Н. Озерянская, Г.А. Копылова. – М.: РСПП. – 2015. – 136 с.

5. Панков В.В., Несветайлов В.Ф. Базовые принципы и допущения стратегического управленческого учета [Текст] / В.В.Панков, В.Ф. Несветайлов // Международный бухгалтерский учет. – 2012. – № 7. – С. 2 – 7.

6. Проняева Л.И., Галкина К.Н. Международный и отечественный опыт развития стратегического учета [Текст] / Л.И. Проняева, К.Н. Галкина // Международный бухгалтерский учет. – 2012. – № 19. – С. 2 – 9.

7. http://database.globalreporting.org

8. http://www.pwc.ru/en/fraud-forum/assets/moshennichestvo.pdf

Богданова Т.К.
Москва, НИУ ВШЭ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКА БАНКРОТСТВА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗНОЙ ОТРАСЛЕВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Стабильное финансовое состояние предприятий является основой экономической стабильности государства, поэтому проблема оценки финансовой состоятельности предприятия весьма актуальна. Банкротство предприятий может быть вызвано рядом факторов, которые можно условно разделить на внешние и внутренние. К внешним факторам принято относить структуру и потребности населения, покупательную способность, а также циклические явления в экономике [1]. К внутренним факторам обычно относят явления, которые описывают производственный процесс хозяйствующего субъекта, причем наиболее сильное влияние оказывают управленческие решения [2].

В настоящее время разработаны и используются различные методики оценки риска банкротства предприятия. Их можно условно разделить на: модели, построенные с использованием мультипликативного дискриминантного анализа (MDA); логистические регрессионные модели (logit-модели); скоринговые модели прогнозирования банкротства; модели на основе нечетко-множественного подхода; модели прогнозирования банкротства на основе рейтинговых оценок. Наиболее привлекательным для прогнозирования риска банкротства предприятия является подход на основе бинарной логистической регрессии, поскольку он позволяет незамедлительно получить ответ на вопрос, насколько вероятно банкротство предприятия.

Впервые еще в 1974 г формулу логистической регрессии использовал Д. Чессер [3], разработавший специально для банковского сектора модель оценки вероятности невыполнения заемщиком условий кредитного договора. Для оценки риска банкротства предприятия логистический регрессионный анализ, начиная с Джеймса Ольсона [4], использовался рядом зарубежных ученых. Это: Begley J., Ming J., Watts S. из США [5], Joo-Ha, Taehong (2000) из Южной Кореи, Ginoglou, Agorastos (2002) из Греции, Gruszczynski из Польши (2003), Lin, Piesse (2004) из Великобритании, Altman, Sabato (2007) из США (Korol T., 2011), Minussi J., Soopramanien DGR, Worthington DJ. (2007) из Бразилии [6].

В моделях, построенных Дж. Ольсоном и Дж. Бегли, Дж. Мингом и С. Уоттсом, помимо финансовых показателей на 10% уровне значимости оказалась значимой переменная размер предприятия. Однако попытка использовать эти модели для оценки вероятности банкротства российских предприятий не увенчались успехом, т.к. зачастую результаты не позволили сделать однозначный вывод относительно риска их банкротства

[7]. Размер предприятия и его отраслевую принадлежность косвенно учитывались Хайдаршиной Г.А. в логистической модели оценки риска банкротства, построенной на выборке из 350 объектов, включающей торговые, сельскохозяйственные и предприятия промышленности, которые различались по ряду признаков (масштабы деятельности, определяемые объемом годовой выручки, а также отраслевая принадлежность). Такой подход, по мнению Г.А. Хайдаршиной, позволил построить объективную модель, учитывающую тот факт, что нормативные значения показателей финансового состояния отличаются для предприятий, имеющих разную отраслевую принадлежность.

К сожалению, ни среди зарубежных моделей, ни среди отечественных невозможно выделить те, которые способны прогнозировать вероятность банкротства достаточно надежно. Большинство из них дает неплохой прогноз риска банкротства только для тех предприятий, на чьей статистике они были разработаны. Основная задача всех методик оценки вероятности банкротства предприятий - прогнозировать возникновение кризисной ситуации предприятия заранее, ещё до появления очевидных признаков.

В работе [8] был предложен подход к оценке вероятности банкротства российских предприятий, учитывающий динамику изменения вероятности банкротства за несколько лет до наступления этого события, апробированный на статистике предприятий обрабатывающей отрасли за период с 1998 по 2009 годы. Авторами были выявлены и проанализированы три сценария изменения финансовых показателей в динамике для предприятий, которые, в конечном счете, обанкротились в течение 5-ти лет. При этом был разработан комплекс динамических моделей, позволяющий не только повысить точность прогнозирования, но и предсказать с большой точностью риск наступления банкротства за 3 - 1 год до наступления банкротства. Хотя большинство аналитиков считает, что риск банкротства предприятия существенным образом зависит от размера предприятия и его отраслевой принадлежности, но, тем не менее, ни одна из методик, как уже было сказано выше, в явном виде отраслевую принадлежность не учитывает.

В данном исследовании информационной базой послужили официальные формы обязательной финансовой отчетности – Баланс и Отчет о финансовых результатах за период с 2011 по 2014 годы по 2671 российскому предприятию разного размера и разной отраслевой принадлежности, взятые из базы СПАРК (система профессионального анализа рынка и компаний). В выборку были включены предприятия, относящиеся согласно Общему классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД), к следующим трем группам [9]: 1) Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство – 33,2%; 2) Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование

воздуха – 29,5%; 3) Строительство – 32,3%. Из этих предприятий на конец 2014 года в статусе действующих осталось только 1468 предприятий, а за период 2011 – 2014 годы было признано банкротами 1203 предприятия. В данной работе под термином «банкрот» понимается юридическое лицо, которое является финансово-несостоятельным и признано банкротом по решению суда.

Из 2671 предприятия 15,3% составляют микропредприятия, 36,1% - малые предприятия, 24,6% - средние и 24,1% - крупные предприятия. Среди действующих предприятий: 6,4% составляют микропредприятия, 32,8% - малые предприятия, 27,7% - средние и 33,1% - крупные. Среди банкротов: 26,2% составляют микропредприятия, 40% (наибольшую долю) - малые предприятия, 20,7% - средние предприятия, 13,1% - крупные предприятия, которые реже всего признаются банкротами.

Для построения логистической регрессии была использована обучающая выборка из 234 предприятий: 117 действующих предприятий и 117 предприятий, ставших банкротами в 2013 году. С точки зрения отраслевой принадлежности наиболее часто – 44% становятся банкротами предприятия сельскохозяйственной отрасли, 32% - предприятия строительной отрасли, 23% - предприятия, занимающиеся обеспечением электрической энергией, газом и паром, кондиционированием воздуха. На основе критерия Хи-квадрат было выявлено, что между фактом банкротства и размером предприятия существует значимая связь ($p<0,05$), между фактом банкротства и отраслевой принадлежностью существует высоко значимая связь ($p<0,01$).

Анализ сравнения средних значений показателей бухгалтерской отчетности и финансовых показателей действующих предприятий и предприятий банкротов на основе непараметрического U-теста Манна - Уитни показал, что существуют высоко значимые ($p<0,01$) различия между всеми показателями, кроме показателей краткосрочные обязательства, займы и кредиты (долгосрочные и краткосрочные) и кредиторская задолженность. Также подтверждены высоко значимые ($p<0,01$) различия между всеми относительными коэффициентами, характеризующими ликвидность, оборачиваемость и рентабельность, кроме рентабельности собственного капитала.

В качестве независимых переменных для логистической регрессионной модели были взяты следующие показатели: отрасль; размер компании; натуральный логарифм выручки; коэффициент покрытия; рентабельность продаж; оборачиваемость внеоборотных активов. Зависимая переменная – факт банкротства. Прогнозная точность модели, построенной на обучающей выборке – 95%. Иерархическая кластеризация по методу Варда подтвердила выявленные ранее 3 сценария банкротства предприятий разного размера и разной отраслевой принадлежности.

Апробация модели на данных 2014 года показала точность – 83,9%, при этом точность прогнозирования предприятий банкротов составила 83,7%.

Для действующих предприятий были выявлены 4 кластера, имеющие разные сценарии развития событий. Наиболее финансово-устойчивыми являются действующие предприятия, имеющие стабильно минимальный риск банкротства на протяжении анализируемого периода (кластер № 4). Предприятия из кластера №3 имеют низкий риск банкротства, хотя вероятность банкротства увеличилась за период примерно на 10%. Менеджменту данных предприятий необходимо обратить на это внимание и проанализировать, что способствует увеличению риска банкротства. Для предприятий из кластера № 2 характерна положительная динамика уменьшения риска банкротства. У этих предприятий вероятность банкротства снизилась за весь период на 20% (с 0,63 до 0,43), т.е. за анализируемый период данные предприятия улучшили свое положение, и им рекомендуется продолжать следовать выбранной стратегии по снижению риска банкротства. В кластер № 1 вошли 145 предприятий, средняя вероятность банкротства которых за анализируемый период составила 0.8, т.е. риск банкротства очень высок. Данным предприятиям необходимо принимать срочные меры по снижению риска банкротства.

Таким образом, в работе построена логистическая регрессионная модель прогнозирования риска банкротства предприятий, учитывающая отраслевую принадлежность и размер предприятия, показавшая прогнозную точность около 84% на тестовой выборке. Проведен сравнительный анализ финансовых показателей для действующих предприятий и предприятий банкротов и выявлены сценарии изменения финансового состояния предприятий в динамике.

Список использованной литературы:

1. http://www.spark-interfax.ru.
2. Beaver W. Financial Ratios as Predictors of Failure. Empirical Research in Accounting: Selected Studies//Journal of Accounting Research, 1966. − Vol. 5.
3. Chesser D.L. Predicting Loan Noncompliance//The Journal of Commercial Bank Lending, 56(12), 1974.
4. Ohlson J. (1980). ‘‘Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy.’’ Journal of Accounting Research 18, 109–131.
5. Begley J., Ming, J., and Watts S. Bankruptcy Classification Errors in the 1980s: An Empiricl Analysis of Altman’s and Ohlson’s Models, Review of Accounting Studies, 1996. − № 1.
6. Korol T., Multi-Criteria Early Warning System Against Enterprise Bankruptcy Risk, EuroJournals Publishing, 2011.
7. Хайдаршина Г.А. Эффективность современных методов оценки риска банкротства предприятий в российской практике финансового менеджмента: logit- и SVM-модели//Экономические науки, 2008. − № 44.
8. Богданова Т. К., Алексеева Ю. А. «Прогнозирование вероятности банкротства предприятий с учетом изменения финансовых показателей в динамике», Журнал Бизнес-Информатика №1(15)–2011 г., с.50-60, 0.56 п.л.
9. http://новыеформы.рф

Болотова А.П., Кобылко А.А.
Москва, ЦЭМИ РАН

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧЕНОГО-ИССЛЕДОВАТЕЛЯ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Контакты учёного как субъекта с внешним миром несут в себе различные возможности для коммерциализации тех НИОКР, которыми он занимается. Рассмотрение таких возможностей в последнее время стало крайне актуальным, но до сих пор подобные изыскания были проведены иностранными исследователями (см. напр. Perkmann…, 2013), но без учёта российской специфики. В данной работе анализируются с позиции новой теории экономических систем варианты взаимодействия учёного как стороннего наблюдателя с различными социально-экономическими системами с целью оценки возможностей коммерциализации научных знаний в различных аспектах жизнедеятельности учёного. Необходимо отметить, что под «учёным» может пониматься не только один человек, но и группа таковых, задействованных в одном проекте или объединённых общим набором уникальных знаний – отчуждённых и неотчуждённых от своего носителя (см. подр. Кобылко, 2015, с. 119).

Под *коммерциализацией* научных знаний (продуктов) будем понимать извлечение прибыли, добавленной стоимости от их реализации или применения, а не получение дохода как оплаты непосредственных затрат на проведение НИОКР.

К способам взаимодействия учёного как независимого наблюдателя можно отнести следующие группировки: наука, государство (общество), образование и бизнес, которые в свою очередь могут быть проассоциированы с четырьмя типами социально-экономических систем – объектная, средовая, процессная и проектная соответственно (Клейнер, 2010; Рыбачук, 2016).

Учёный – наука

Взаимодействие между учёными происходит, прежде всего, для обмена опытом, приобретению новых знаний об изучаемом объекте.

1. Учёный прирощает научное знание в виде обеспечения доступа к собственным результатам НИОКР.
2. Учёный потребляет результаты НИОКР коллег.

Данные формы взаимодействия вряд ли могут быть коммерциализированы в силу института безвозмездного распространения научных знаний.

Учёный – государство (общество)

1. Взаимодействие учёного с обществом и его представителем в лице государственных структур в России происходит, прежде

всего, путём бюджетного финансирования на постоянной, ежегодной основе.

2. Грантовое и проектное финансирование научных исследований, государственные заказы, производящееся на конкурсной единовременной основе.

Данные программы финансирования научных разработок не являются фактом коммерциализации в силу принятого выше определения, т.к. не несут прибыли, а призваны покрыть затраты на сам процесс НИОКР.

3. Со своей стороны учёный даёт обществу научный продукт, двигающий вперёд НТП.
4. Учёный может выступать в качестве консультанта, например, в случае интервью СМИ.

Учёный – образование

Существует несколько вариантов взаимодействия учёного с процессным типом системы, представленным образовательной деятельностью.

1. Взаимодействие учёного с образованием, получаемым в высшей школе. В данном случае рассматривается подход к учёному с точки зрения постоянной работы в образовательном учреждении, например, в вузе, как связующего звена между наукой и образованием, передачи знаний и накопленного опыта молодым поколениям.
2. Преподавательская деятельность учёного в качестве приглашённого профессора с мастер-классами на временной основе. В данном случае, претендент на такую должность должен быть с «именем» и, возможно, иметь команду лиц, которые будут продвигать его услуги и планировать «гастроли».
3. Преподавание специальных курсов в различных бизнес-школах, курсах повышения квалификации.

Во всех трёх случаях инициатива может исходить от обеих сторон взаимодействия – и от образовательной организации, и от самого учёного или его «команды». Важно, что во втором и третье случаях подобная деятельность может быть коммерциализирована, особенно в случае целенаправленных гастролей – мастер-классов, спецкурсов, т.е. выступлений на постоянной основе в разных заведениях.

4. Другой вид взаимодействия, который тоже необходимо упомянуть – преподавательская деятельность в силу объективной необходимости, например, в процессе обучения в аспирантуре. В данном случае инициатива исходит со стороны молодого учёного и не может иметь под собой коммерческой основы.

Учёный – бизнес

В данной категории можно рассмотреть различные составляющие взаимодействия, причины возникновения такой необходимости.

1. Недостаток компетенций со стороны бизнеса и обращение к учёному как носителю не только уникального знания в конкретном вопросе, но и к источнику такого знания в принципе. Таким образом, учёный становится консультантом, оказывающим временные услуги по решению отдельных специфических вопросов.
2. Постоянное взаимодействие на основе долгосрочных отношений, в процессе которых учёный де-факто становится «сотрудником» фирмы и на постоянной основе консультирует, разрешает все необходимые вопросы в рамках своих компетенций, является «научным отделом» фирмы.
3. Невозможность фирмой получить доступ к необходимым ей знаниям и технологиям по причине их закрытости: необходимость приобретения лицензии на их применение от учёного, зарегистрировавшего своё ноу-хау.

Во всех трёх этих случаях инициатором взаимодействия, скорее всего, является именной фирма как сторона нуждающаяся в имеющихся знаниях и технологиях.

4. Взаимодействие с целью получения учёным новых прикладных знаний, подтверждение своих гипотез на базе практической апробации своих умозаключений.

В данном случае инициатором взаимодействия, несомненно, станет учёный как наиболее заинтересованный в получении дополнительных знаний и применении своих научных продуктов в практической деятельности.

5. Кооперация учёного и фирмы с целью реализации своих интересов, как частных, т.е. каждого из них, так и общих. С точки зрения коммерциализации результатов научной деятельности данный подход к взаимодействию является наиболее предпочтительным, т.к. с одной стороны позволяет внедрять и оперативно вносить изменения и корректировки с цель улучшения результатов деятельности учёного, с другой – появляется возможность реального применения результатов в народно-хозяйственной деятельности с целью повышения показателей и пр.

Данный способ взаимодействия не имеет однозначного инициатора с какой-либо стороны. Таковым может выступать как одна, так и другая сторона или обе стороны одновременно.

Перечисленные варианты взаимодействия учёного с внешней средой показывают, что коммерциализация деятельности учёного возможна через построение его взаимодействия с бизнесом как проектной и образованием как процессной системами. Коммерциализации подвергается образовательная и бизнес-деятельность учёного как носителя отчуждённых и неотчуждённых знаний. Два этих генеральных направления должны быть дополнительно изучены, т.к. даже при их рассмотрении были выявлены варианты взаимодействия, при которых невозможно получить прибыль. При этом если ставить задачу шире – получение учёным финансирования для его исследований, то плодотворное взаимодействие может быть построено с макросистемами всех четыре базовых типов. Однако для максимизации дохода должна быть решена задача оптимизации распределения рабочего времени учёного по четырём данным статьям. И, предположительно, возможны две стратегии, которых может придерживаться учёный: первая – специализация в области конкретного взаимодействия как аналог стремления к эксклюзивности, и вторая – пропорциональное распределение рабочего времени по всем видам взаимодействий и тем самым снижения рисков ведения научной деятельности без финансирования.

Список использованной литературы

1. Perkmann M., etc. (2013) Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations // Research Policy, Volume 42, Issue 2, March 2013, pp. 423-442.

2. Клейнер Г.Б. (2010) Новая теория экономических систем и ее приложения // Журнал экономической теории. – 2010. – № 3. – С. 41-58.

3. Кобылко А.А. (2015) Новые каналы распространения информации о достижениях научных организаций / Вторые чтения памяти профессора Б.Л. Овсиевича «Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии» / Материалы всероссийской конференции. – СПб.: Нестор-История, 2015. – С. 118-121.

4. Рыбачук М.А. (2016) Системный взгляд на взаимодействие науки, государства, образования и бизнеса / Форсайт «Россия»: новое производство для новой экономики / Сборник трудов Санкт-Петербургского международного экономического конгресса (СПЭК-2016). – СПб: ИНИР, 2016 (в печати).

Бочарова И.Е., Орлова Е.Р.
Москва, ИСА ФИЦ ИУ РАН

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ

Анализ эффективности сельскохозяйственного производства России показал, что оно находится на уровне 60-70-х годов прошлого столетия. Инновационное развитие агропромышленного комплекса тормозится в том числе низким уровнем технологической оснащенности. Тогда как мировой и европейский опыт ведения сельскохозяйственных работ напрямую связан с информационными технологиями, в России это направление еще практически не развито.

Сельскохозяйственные инновации в России носят пока малозаметный локальный характер.Но, прежде чем говорить о массовом внедрении инноваций в сельском хозяйстве, нужно решить более важные и комплексные проблемы, а именно:

- разработать грамотную, комплексную инвестиционную стратегию в области сельского хозяйства на государственном уровне. Необходимо составить карту агропромышленного развития России с учетом возможности и эффективности ведения сельскохозяйственной деятельности;
- создать нормальную инфраструктуру, в первую очередь, транспортную. Известно, что за пределами больших городов хорошие дороги практически отсутствуют, не говоря уже об объектах ЖКХ;
- обеспечить возможность конкурентоспособности отечественного сельхозпроизводителя.

Только после того, как будут решены выше перечисленные вопросы, можно ожидать реальный эффект от инноваций в этой сфере.

Что касается последней из указанных проблем, то ее решение в значительной степени обеспечивается введением антироссийских санкций. Россияне немногое потеряли, оставшись без экзотических продуктов, чего нельзя сказать об экс-поставщиках. Западные инициаторы санкций, сами того не желая, подтолкнули Россию к решительным действиям и подсказали выход из создавшегося положения.

Решению двух первых проблем может способствовать вступление России в ВТО. Обычно, говоря о последствиях членства в ВТО для сельского хозяйства, упоминают о снижении уровня господдержки АПК.При этомрассматриваются лишьмеры, искажающие условия торговли и производства, так называемый «янтарный ящик мер». Между тем большее поле для маневра представляют «голубой» и «зеленый» ящики мер - два других варианта поддержки сельхозпроизводителя. В «зеленый ящик» входят программы, прямо не воздействующие на производство, но

создающие комфортную, инновационную инфраструктуру. В ВТО масштаб этих программ не оговаривается, но именно на «зеленый ящик мер» опираются страны-члены ВТО, заботящиеся о своем аграрном секторе. Меры «голубого ящика» включают в себя программы, направленные на самоограничение производства. При этом выплаты из государственного бюджета должны быть связаны с фиксированным поголовьем скота, либо привязаны к фиксированным площадям и урожаям, либо выплаты производятся в расчете на 85% или менее от базового уровня производства. Такие программы также освобождаются от обязательств по сокращению и ограничению в объемах. Меры «голубого ящика» реализовываются в ЕС (вводятся в целях преодоления спада цен на оптовых рынках), Японии, США, Норвегии.В России их применение было бы оправдано при наличии карты агропромышленного развития с учетом возможности и эффективности ведения сельскохозяйственной деятельности.

Инновационная деятельность в агропромышленном комплексе представляет собой последовательность действий, направленных на создание и усовершенствование сельскохозяйственной продукции и методов ее производства и переработки, опираясь на научно-технический прогресс и опытные исследования.

Например, инновационная политика в области растениеводства должна строиться на совершенствовании методов селекции — создании новых сортов сельскохозяйственных культур, обладающих высокой продуктивностью, освоении научно обоснованных систем земледелия и семеноводства. Благодаря современному оборудованию и передовым технологиям, нормальным явлением стало круглогодичное выращивание овощей, ягод, цветов в теплицах нового поколения. Данные технологии уже используются в Японии, Голландии, Канаде. Их целесообразно применять и в России. Также стоит отметить новую для российских реалий тенденцию выращивать рыбу в специальных установках замкнутого пространства. С этой точки зрения хороший пример подают израильские производители рыбного продукта, добиваясь минимумапроизводственных издержек плюс при соблюдении экологических норм.

Россия имеет большой потенциал существенного снижения зависимости от зарубежных сельхозпроизводителей, будучи державой, обладающей одними из наибольших по площади и лучших по качеству сельскохозяйственных угодий на планете. Но для реализации этой цели необходимо увеличивать производство, используя не только экстенсивные методы, но и внедряя инновационные технологии.

Список использованной литературы:

1. Бочарова И.Е., Клименко С.И., Орлова Е.Р. Инновации и их место в экономике России, М.: Труды ИСА РАН №49, Инвестиции и инновации, 2009

2. Гумеров Р. Новейшая эволюция российской агроэкономики: барьеры управленческой некомпетентности // Российский экономический журнал №5, 2014.

3. Гумеров Р. Продовольственная безопасность страны: угрозы нарастают (об эффектах членства в ВТО и не только об этом) // М.: Российский экономический журнал №1, 2013.

4. Орлова Е.Р., Плотникова И.А. Анализ проблем развития сельского хозяйства России: прошлое и настоящее, М.: Вестник МИЭП, 2015. № 2 (19). С. 64–72.

5. Страхов В. «Зеленый ящик мер» для ВТО. //ЛГ: итоги недели.// Экономика. 18.06.2012.

Бурилина М.А., Трофимова Н.А.
Москва, ЦЭМИ РАН

ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОМЕРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ПАССАЖИРСКИХ АВИАПЕРЕВОЗОК[1]

Одним из основных факторов регионального рынка пассажирских авиаперевозок является число авиаперевозок. Для проверки гипотез о влиянии на этот показатель факторов экономической, социальной, внутренней и внешней политической среды, а также географического расположения и плотности населения в регионах применялись методы регрессионного анализа (сквозная регрессия). В результате было установлено следующее. Во-первых, частота авиаперевозок в России зависит не только от *ВВП на* душу населения, но и от *величины прожиточного минимума* (Трофимова, Бурилина, 2013). Во-вторых, с экономическими факторами тесно связаны факторы социальной среды, которые влияют на структуру плотности населения в регионах, продолжительность жизни и прирост населения, а главное на покупательную способность пассажиров, от которой зависит спрос на пассажирские авиаперевозки (Трофимова, Бурилина, 2014). В-третьих, существует обратная связь между показателями плотности железнодорожных путей в регионах и количеством аэропортов (Трофимова, Бурилина, 2013). В областях и республиках РФ с высокой плотностью железнодорожных путей спрос на авиаперевозки формируется благодаря международным рейсам, так как большинство населения ввиду экономии предпочтет использовать альтернативный вид транспорта. Была выявлена слабая зависимость и вовлеченность в авиаперевозки населения следующих субъектов РФ: Вологодская область, Мурманская область, Республика Калмыкия, Республика Марий-Эл, Забайкальский край.

Исследование спроса на пассажирские авиаперевозки проводилось с учетом теории социальных кластеров, разработанной академиком В.Л. Макаровым. Согласно этой теории, все общество делится на социальные кластеры предпринимателей, военных, госслужащих, ученых, учителей, врачей, деятелей культуры и искусства, а также священнослужителей. В результате применения кластерного анализа (агломеративные иерархические процедуры) были найдены и рассчитаны данные по трем кластерам: работники органов исполнительной власти (госслужащие), работники науки и медицины (ученые, учителя, врачи) и население, занятое в сфере

[1] ***Работа выполнена при финансовой поддержке с участием частично двух грантов: Российского гуманитарного научного фонда, проект № 15-02-00326, Российский фонд фундаментальных исследований, проект № 16-06-00025.***

предпринимательства (предприниматели, или деловые люди). Для каждого из этих кластеров были выделены три группы с различным экономическим благосостоянием: бедные, богатые, и средний класс.

На основе анализа панельных данных было определено как преобладание того или иного кластера в определенном регионе влияет на объем авиаперевозок. Так для Центрального федерального округа было выявлено преобладание кластера ученых, учителей и врачей. Причем для этого кластера наблюдается практически нулевая корреляция с объемом авиаперевозок в регионе. В случае если в регионе преобладает кластер госслужащих, то выявлена прямая зависимость влияния их количества на объем авиаперевозок.

В тех случаях, когда необходимо было определить показатели конкретного периода и при этом не предвиделись кардинальные изменения в характере и условиях действия факторов, влияющих на пассажирские перевозки, использовался метод линейной экстраполяции. Метод линейной интерполяции использовался в тех случаях, когда необходимо было просчитать промежуточные показатели и сравнить их с реальными данными. Проведенные исследования показали, что все три метода прогнозирования могут применяться к авиамаршрутам одного или нескольких перевозчиков, которые согласовывают между собой свою тарифную политику, причем спрос на авиаперевозки малоэластичен, особенно в тех случаях, когда отсутствует альтернативный транспорт и расстояние достаточно велико, поэтому не выгодно пользоваться другими услугами.

Список использованной литературы:

1. Трофимова Н.А., Бурилина М.А. (2013) Анализ регионального рынка пассажирских авиаперевозок: социально-экономический аспект. Четырнадцатый Всероссийский симпозиум "Стратегическое планирование и развитие предприятий", Москва.

2. Трофимова Н.А., Бурилина М.А. (2013) Использование эконометрического подхода в модели выбора пассажиром авиакомпании и аэропорта. 35 Международная научная школа-семинар «Системное моделирование социально - экономических процессов» имени академика С.С. Шаталина, Воронеж.

3. Трофимова Н.А., Бурилина М.А. (2014) Модель выбора пассажиром авиакомпании и аэропорта. Пятнадцатый Всероссийский симпозиум "Стратегическое планирование и развитие предприятий", Москва.

Бухарбаева Л.Я., Егорова Ю.В., Франц М.В.
Уфа, УГАТУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ

Состояние здоровья населения страны, динамика заболеваемости во многом определяют качество трудового потенциала. Соответственно необходим учет состояния здоровья как элемента человеческого капитала. При этом согласно современным научным подходам, здоровье работников представляет собой важный компонент устойчивого развития экономики, а состояние профессионального здоровья все в большей степени определяет формирование долгосрочных тенденций развития различных социально-экономических систем, в том числе предприятий.

Проблемы здоровьесбережения работников предприятий традиционно решаются в системе корпоративной социальной ответственности (КСО). В соответствии с определением Международного стандарта ISO 26000 «Руководство по социальной ответственности» система КСО предприятия должна содействовать укреплению здоровья общества как ключевого фактора его устойчивого развития.

Стандарты КСО регламентируют деятельность предприятия в трех сферах – экономической, социальной и экологической, при этом анализ достигнутых результатов в значительной степени ориентирован на социальную составляющую. Вместе с тем многие исследователи и практики справедливо отмечают, что на уровне предприятия определяющим является экономический аспект деятельности и на основе такого подхода указанная концепция трансформируется в концепцию устойчивого экономического развития, которая подразумевает сбалансированное экономическое развитие предприятия с учетом социальных и экологических ограничений [1].

В практике управления многих отечественных предприятий до сих пор широко распространен подход, согласно которому здоровье работника рассматривается исключительно как статья расходов, требуемых для поддержания необходимого объема производства. Поэтому представляется целесообразным рассмотрение профессионального здоровья не только как показателя состояния социальной сферы, но и как общего источника роста, в том числе финансово-экономического.

Исходя из этого, необходимо дополнить традиционную концепцию устойчивого развития предприятия компонентой здоровьесбережения. Ее следует вывести за рамки исключительно социальной составляющей деятельности предприятия. Такой подход к фактору здоровья и здоровьесбережения позволяет определить его место в триединой системе предприятия

в рамках концепции устойчивого развития с выделением общих и специфических функций и направлений воздействия

Управление процессами здоровьесбережения на предприятии с точки зрения их вклада в обеспечение устойчивого развития предприятия невозможно без надежной оценки количественных и качественных характеристик факторов, воздействующих как на здоровье работников, так и на устойчивость развития предприятия в целом. Поэтому необходимо разработать методику оценки устойчивого развития предприятия на основе здоровьесбережения. В соответствии с поставленной задачей исследования, особое внимание уделено изучению процессов формирования здоровья и управления здоровьем на уровне предприятия.

Оценка факторов, определяющих здоровье, применительно к уровню предприятия начинается с выявления тех направлений, где могут быть предприняты наиболее эффективные действия в области здоровьесбережения работников, а именно: *условия труда, экология рабочего пространства, отношение работников к своему здоровью и охрана труда и здоровья* [2].

Методика оценки устойчивого развития предприятия предусматривает включение в нее компоненты здоровьесбережения с возможностью использования количественных и качественных показателей оценки. Каждая из компонент данной методики включает несколько показателей, отражающих наиболее значимые аспекты устойчивого развития: экономические, социальные, экологические показатели. Перечень данных показателей приведен в таблице 1.

Таблица1 – Ключевые показатели устойчивого развития

№ п\п	**Ключевой показатель**	**Обозначение**
1	**Экономическое развитие**	
1.1	коэффициент роста добавленной стоимости	Кдс
1.2	коэффициент роста объемов продаж продукции	Коп
1.3	коэффициент роста рентабельности производства	Крп
1.4	коэффициент изменения доли собственных средств в активах предприятия	Ксс
2	**Экологическое развитие**	
2.1	коэффициент роста затрат на природоохранные мероприятия	Кпм
2.2	доля продукции, которая по окончании срока службы может быть восстановлена или повторно использована	Квп
2.3	коэффициент ресурсосберегающих технологий	Крт
3	**Социальное развитие**	
3.1	коэффициент роста стабильности кадров	Кск
3.2	коэффициент роста средней заработной платы	Кзп
3.3	коэффициент роста уровня образования	Кут
4	**Здоровьесбережение**	
4.1	Показатели условий труда	Кут
4.2	Показатели рабочего места (экология рабочего пространства)	Крм
4.3	Показатели отношения работников к своему здоровью	Квр
4.4	Показатели охраны труда и здоровья работников	Квп

Интегральный показатель устойчивого развития предприятий рассчитывается по формуле:

$$Кур = \sqrt[4]{Кэр * Кэкр * Кср * Кзс} \quad (1)$$

где Кэр − интегральный показатель экономического развития;

Кэкр – интегральный показатель экологического развития;

Кср – интегральный показатель социального развития;

Кзс – интегральный показатель здоровьесберегающей среды.

Интегральные показатели экономического, экологического и социального развития рассчитываются соответственно по формулам:

$$Кэр = \sqrt[4]{Кдс * Кос * Крп * Ксс} \quad (2)$$

$$Кэкр = \sqrt[3]{Кпм * Квп * Крт} \quad (3)$$

$$Кср = \sqrt[3]{Кск * Кзп * Кут} \quad (4)$$

Интегральный показатель развития здоровьесберегающей среды предлагается рассчитывать по формуле:

$$Кзс = \alpha 1 * Кзт + \alpha 2 * Крм + \alpha 3 * Квр + \alpha 4 * Квп, \quad (5)$$

где α – вес соответствующего показателя.

Таблица 2 – Базовые показатели оценки компоненты здоровья

№п/п	Группы показателей	Расчѐтные формулы	Особенности расчета
1 Показатели условий труда			
1.1	Коэффициент экономического травматизма (Кэ)	Кэ= М/Н, где М – материальные затраты, понесенные нанимателем в результате несчастных случаев; Н – количество несчастных случаев, приведших к потере трудоспособности	Поскольку данный показатель относится к показателям «нездоровья», для встраивания в интегральную систему используется обратный показатель: Кэ' =1/Кэ
1.2	Коэффициент профессиональной заболеваемости (Кпз)	Кпз =Чз/1000, где Чз – число заболевших	Кпз'= 1/Кпз
2 Показатели качества рабочего места			
2.1	Физическая нагрузка	Ка =Ча/Чр Ча – число автоматизированных рабочих мест Чр – количество рабочих мест на предприятии	
2.2	Рабочая поза	1 – переменная рабочая поза 0 – рабочая поза стоя или сидя	
2.3	Режим труда и отдыха	1 – при длительности рабочей смены 8 часов 0,5 – при длительности рабочей смены от 9 до 23 часов 0 – при длительности рабочей смены 24 часа	
3 Показатели отношения работников к своему здоровью			
3.1	Курение	работник курит, значение принимается равным 0, работник не курит – 1	
3.2	Употребление алкоголя	Регулярное употребление алкоголя – 0, равнодушное отношение к спиртному – 1	

3.3	Регулярные занятия спортом	Регулярные занятия спортом – 1, периодические занятия спортом – 0,5, неспортивный образ жизни – 0
3.4	Правильное питание	Применение принципов правильного питания – 1, неправильное, нерегулярное питание – 0
4 Показатели охраны труда и здоровья работников		
4.1	Наличие медицинского пункта	1 при наличии данного фактора 0 при отсутствии данного фактора на предприятии
4.2	Условия для занятий спортом	1 при наличии данного фактора 0 при отсутствии данного фактора на предприятии
4.3	Обеспечение горячим питанием	1 при наличии данного фактора 0 при отсутствии данного фактора на предприятии
4.4	Дополнительное медицинское страхование	1 при наличии данного фактора 0 при отсутствии данного фактора на предприятии

После определения показателей здоровьесбережения, влияющих на устойчивое развития предприятия, экспертным путем были определены весовые коэффициенты каждой группы показателей и каждого показателя в группе с учетом рекомендаций Всемирной организации здравоохранения [3].

Степень согласованности мнений экспертов по поводу приоритетности влияния показателей на стоимость человеческого капитала была определена с помощью коэффициента конкордации Кендалла и составила 0,87.

Таким образом, оценка здоровьесберегающей среды на предприятии, как элемента, дополняющего общепринятые показатели устойчивого экономического, социального и экологического развития, проводилось по четырем компонентам, каждая из которых включает свои частные показатели, что делает возможным осуществлять многоаспектный анализ устойчивости предприятия. Предложенная методика оценки устойчивости предприятия с учетом компоненты здоровьесбережения апробирована на машиностроительном предприятии.

Список использованной литературы:

1. Исмагилова Л.А., Климова Н.И., Бухарбаева Л.Я. Социально-экономические противоречия инновационного развития территорий и их элиминирование в среде корпоративной социальной ответственности. / Экономика и управление: научно-практический журнал, Вып.2, 2015г., С. 63-69.

2. Третьякова Е.А. Анализ методического инструментария оценки устойчивого развития промышленных предприятий / Е.А. Третьякова, Т.В. Алферова, Ю.И. Пухова // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2015. – № 4(27). – С. 132–139.

3. Официальный сайт ВОЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.who.int/topics/public_health_surveillance/en/

Быковский Г.В.
Санкт-Петербург, НИУ-ВШЭ – Санкт-Петербург

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НОВОГО ТИПА ВЗАИМООТНОШЕНИЙ «ПРОДАВЕЦ-КЛИЕНТ» В ИНТЕРНЕТ-ТОРГОВЛЕ

Попытки числовой оценки эффективности мероприятий по повышению лояльности начинаются с оценки изменений издержек. Как правило, при развитии компании предельные издержки на привлечение каждого следующего покупателя растут. Причины кроются как в убывании предельной полезности продукта для каждого следующего покупателя, так и в ограничении спроса на продукт. В некоторый момент времени предельные издержки приравниваются к некому порогу α, после которого наращивание общих издержек на рекламу становится нецелесообразным, т.к. предельная стоимость привлеченного клиента становится выше некоего критического уровня, выше которого он компании уже просто не нужен. В таком случае, компания становится перед выбором. Необходимо либо увеличивать предельную прибыльность каждого клиента, либо снижать предельную его стоимость. Как правило, компании идут по пути повышения прибыльности, а именно:

- повышают цены на продукт. Повышение идет до тех пор, пока снова не установится равновесие между предельными издержками и предельной прибыльностью клиентов. С точки зрения классической теории спроса и предложения производитель выигрывает часть излишка потребителя, однако такая ситуация может быть опасна для фирмы при высокой эластичности спроса на ее продукт. Поэтому в последнее время чаще применяется второй метод
- сокращение затрат на производство. Очень распространенная ситуация, когда новый качественный продукт завоевывает нишу на рынке и сразу «портится». Потребители продолжают доверять фирме и покупать, хотя это уже совсем не тот продукт, который они знали раньше. О таком факте говорит, например, в своей статье И.В. Розмаинский[1]

Однако, есть и другое, более позитивное направление работы - урезание издержек компании не в ущерб качеству продукта. Для примера рассмотрим идеальную модель с компанией, торгующей единственным товаром. Рекламные издержки,представляют собой сумму постоянных и переменных издержек. К постоянным издержкам относятся, например, расходы на оплату труда отдела рекламы и затраты на оплату информационных систем, ими используемых, т.е. затраты не зависящие от объема и слабо значимые для нашей модели. Соответственно, мы заранее сознательно упростим систему, исключив постоянные затраты. Тогда затраты на рекламу будут состоять только из переменных, которое равно

количеству покупателей, умноженных на среднюю стоимость привлечения β

$$TC_{ad} = VC_{ad} = q \times \beta$$

Но формирование новой системы взаимоотношений покупателя с продавцом фактически обозначает разделение покупателей на два лагеря. Условно поделим их на «обычных» –те покупатели, которые не встраиваются в новую систему «продавец-клиент», и «лояльных» - это, соответственно, работающие по этой системе.Для обеих групп формула остается в силе, однако для лояльных покупателей значение β благодаря их лояльности к фирме будет ниже, т.е. фирме легче привлечь покупателя к покупке. На практике можно сравнить это с дешевыми маркетинговыми инструментами для лояльных (e-mailрассылка) и дорогими для остальных (реклама на TV).В формульной виде выглядеть издержки переменные будут теперь так:

$VC_{ad} = q_1 \times \beta_1 + (q_2 \times \beta_2 + \mu)$, гдеμ −издержки на лояльность, а покупатели поделены на сегменты «обычных» (обозначены цифрой 1) и «лояльных» (обозначены цифрой 2)

При этом, для эффективности всего задуманного, затраты должны быть меньше, чем ранее, до введения новой системы взаимоотношений, т.е. $q_2 \times (\beta_1 - \beta_2) \geq \mu$

Однако,в то же время μ представляет собой произведение q_2и переменнойX (стоимость мероприятий по увеличению лояльности в пересчете на одного лояльного купившего клиента), то есть $(\beta_1 - \beta_2) \geq X$

Данное неравенство означает, что разность между ценами привлечения клиентов должна быть больше, чем стоимость мероприятий по увеличению лояльности. То есть, для оценки величины затрат на лояльность важны значения и текущей стоимости и сниженной. Соответственно, мероприятия по повышению лояльности потребителей приносят максимальный эффект для предприятий, где эта разница наибольшая. На практике, это означает, что наиболее правильно придерживаться стратегии на увеличение лояльности стоит тем компаниям, где стоимость привлечения клиентов высокая, но и «выигрыш» компании от лояльного клиента существенный (например, автомобильные бренды). Сегменты с низким выигрышем от лояльности перспективны только в случае циклических покупок (например, онлайн-гипермаркеты).

Важным аспектом данной модели является возможность прогнозирования. Как правило, максимальная стоимость привлечения клиента определяется в компании как процент от цены товара. Примем переменную Y как долю расходов на рекламу при бюджетировании, а P и Q – цена товара и общий объем покупок соответственно. Таким образом, мы получаем: $Y \times P \times Q = q_1 \times \beta_1 + q_2 \times \beta_2 + X \times \beta_2$, притом, $Q = q_1 + q_2 => q_1 = Q - q_2 => X \times$β2= Q× $(Y \times P -$ β1)

Здесь стоит обратить внимание, что если стоимость привлеченного клиента уже достигает крайнего максимального значения, то и доля клиентов, над лояльностью которых работают, становится нулевой. Это значит, что работы по формированию лояльности на самом деле надо начинать до того момента, когда фирма упрется в потолок по стоимости привлечения клиентов.

Здесь стоит вернуться к решению фирмы о выборе пути развития. Теоретические расчёты, приведенные выше, подразумевают работу по через снижение затрат на привлечение покупателей, как более правильному для компании. Причина эффективности данных состоит еще и в том, что полноценная реализация второго пути неизбежно создает добавочные эффекты, как если бы компания пошла по первому. А именно, потребители с высоким уровнем лояльности не только имеют для компании более низкую стоимость привлечения, но и имеют б*о*льший средний чек, чем остальные покупатели. Так, например, у сети «Перекресток» **4,3%** наиболее лояльных держателей карт "***Клуба "Перекресток"***" обеспечивают сети **24%** оборота от покупок всех участников программы лояльности.[2] Лояльность потребителя может склонить его к покупке, потому что он «уверен в компании» и лоялен к ее бренду. Уверенность может проявляться как в покупке дорогих товаров (человек не боится совершать и более крупные покупки, «обкатав» на мелких сервис компании и качество доставляемой продукции [3]), так и в падении на компанию «экспертной» роли [4].

Однако, у работ по повышению лояльности есть важная особенность – затраты на них первичны по отношению к приобретению и аудитория, которая охватывается работами шире, чем та, которая будет приносить доход. Поэтому, при прогнозе важно правильно оценить не только объем затрат, но и их охват (какая доля от охваченных станут активными и лояльными покупателями) и срок окупаемости инвестиций – через какое время будет получен нужный эффект.

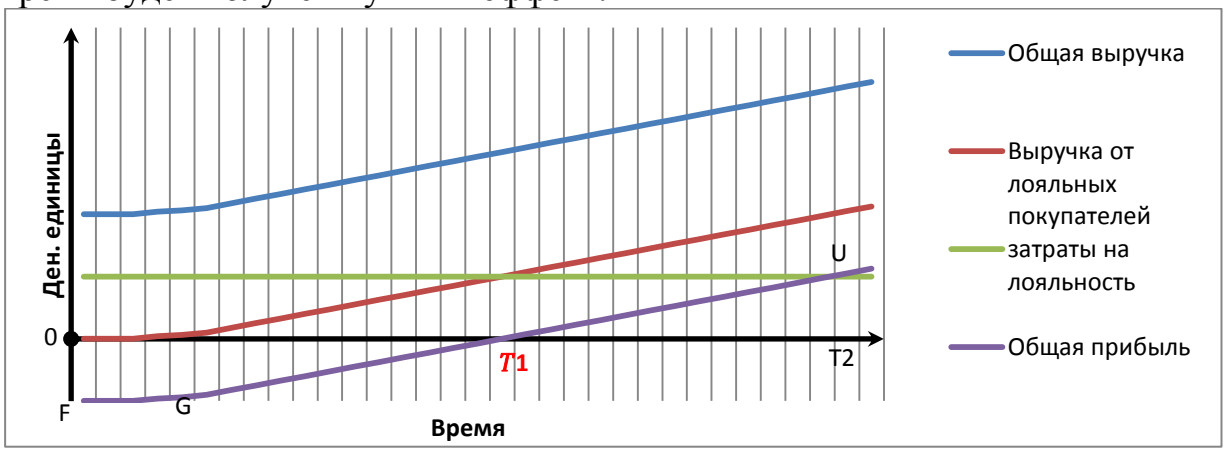


График 1. Распределение затрат и расходов во времени

Как видно из графика, некоторый период времени с T_0 по T_1 прибыль фирмы от реализации новой стратегии на аудитории q2 отрицательна. Функция ее близка к показательной.

На графике площадь фигуры S1 ($F0T_1G$) рассчитывается как $S_1 = \int_{T_0}^{T_1} A^x\,dx$, а S2 (T1T2U) – как $S_2 = \int_{T_1}^{T_2} A^x\,dx$. Дисконтированиеинвестициий, которые фирма вкладывает в наращивание потребительской лояльности рассчитывается как$FV = -F \times (1+i)^{T_2}$

Таким образом, получаем неравенство: $\int_{T_0}^{T_1} A^x\,dx \times (-F \times (1+i)^{T_2}) \leq \int_{T_1}^{T_2} A^x\,dx$

Данная формула может использоваться для прогноза и модифицироваться в зависимости от наличия тех или иных вводных.

Таким образом, можно констатировать, что с точки зрения теории, наиболее правильный путь выбирает компания, которая за некоторое время до достижения максимально возможного объема рынка, начинает работать над повышением лояльности определенной группы аудитории, затрачивая на это дополнительные ресурсы и уходя с определенным сегментом аудитории в отрицательные значения прибыли, но четко прогнозирующая эффективность данных капиталовложений и, в конечном итоге, выходящая с выигрышем.

В предложенном формальном виде данная гипотеза выглядит стройной и исчерпывающей и позволяет объяснить поведение компаний, работающих над повышением лояльности своих потребителей. Однако, эта гипотеза нуждается в эмпирической проверке, которая станет предметом наших дальнейших исследований.

Список использованной литературы:

1. Розмаинский И. В. Почему "развитие капитализма" сопровождается ухудшением качества товаров? // TerraEconomicus. 2011. Т. 9. № 1. С. 8-16.
2. Работающие программы лояльности. http://www.loyalty.info/case/4131.html
3. Котляров И. Д. Лояльность и повторяющиеся покупки // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2010. – № 6. – С. 480-486.
4. Auchan переходит границы. Коммерсант, http://www.kommersant.ru/doc/2957278 2016

Кравец М.А.
Воронеж, ВГУ

ТЕНДЕНЦИИ В МОДЕЛИРОВАНИИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Организационные коммуникации, являясь весомым фактором эффективности оперативного и стратегического управления, рассматриваются многими исследователями как перспективный объект анализа. Разнообразие задач, подходов и компонентов организационных коммуникаций породило многообразие моделей организационных коммуникаций, нуждающееся в соответствующей систематизации.

В качестве основы наших рассуждений о моделировании организационных коммуникаций можно взять хронологическую цепь подходов к формулированию сути организационных коммуникаций, где строго идентифицируется три ключевых этапа: 1 этап – коммуникации как процесс (1940 г.); 2 этап – коммуникации как канал, связь (1960 г.); 3 этап – как система в масштабах всей организации (1980 г.).

Процессное моделирование коммуникации представлено наибольшим числом авторов, среди которых можно выделить работы Г. Лассуэлла, Р. Брэддока, Г. Гербнера, К. Шеннона и У. Уивера, Ч. Осгуда и У. Шрамма, М. Дэнса, Д. Берло.

Развитие процессных моделей, помимо естественного усложнения за счет увеличения анализируемых элементов процесса коммуникации, смещается от механистического подхода в передачи информации к деятельностному, от однонаправленного к двустороннему многократно повторяющемуся процессу. Механистичность процесса передачи информации, доминировавшая в ранних моделях и направленная на борьбу с физическими шумами, сменяется на моделирование сложности интерпретации сообщений, нацеленное на устранение семантических шумов.

Динамическую природу коммуникации наилучшим образом иллюстрируют модели Ч. Осгуда, У. Шрамма и М. Дэнса. Циркуляная модель Ч. Осгуда и У. Шрамма постулирует коммуникацию как двусторонний процесс, в котором оба участника выступают в качестве отправителя и получателя сообщений. М. Денс использует метафору спирали. Спираль указывает на то, что процесс коммуникации развивается, и то, что находится в данный момент в процессе коммуникации, будет влиять на структуру и содержание коммуникации в дальнейшем. В коммуникации когнитивное поле постоянно расширяется для тех, кто в него включен. Участники получают все больше и больше информации по обсуждаемому вопросу, о партнере, его точке зрения. Знания в дискуссии расширяются и углубляются.

Хотя процессное моделирование коммуникации не исчерпало себя полностью, его активность сегодня находится на низком уровне. Модель организационных коммуникаций как процесса инкапсулирует организационные факторы, включая их в той или иной степени. Акцент на процессе взаимодействия индивидов лучше подходит для моделирования и управления отдельными коммуникативными актами в организации. Между тем такой подход не позволяет принять решения по комплексному развитию всех коммуникаций предприятия.

Вторым ключевым направлением моделирования организационных коммуникаций является структурный (статический) аспект, позволяющий принять решение в отношении комплекса устойчивых коммуникационных связей предприятия. Значительную роль здесь сыграли кибернетические работы постулирующие необходимость прямых и обратных каналов для управления. В 60-годы также активно развиваются в менеджменте и организационной науке сетевые исследования, что применительно к коммуникациям делает ключевым указание к наличию или отсутствию связи между сотрудниками в компании. Исследования постепенно расширяются от эксперементального моделирования в рамках малых групп к изучению коммуникационного взаимодействия в рамках предприятия. Развивается и многообразие подходов отображения связей, сетей и рассчитываемых характеристик.

Основные результаты исследования структурной характеристики организационных коммуникаций представлены в работах Н.В. Басова, А.А. Белова, Э. Бевеласа, Г. Ливитта, Э.Д. Лоусона, П.Р. Монге, А. Мундта, Э.М. Роджерса, У.Б. Стивенсона, Ф. Харрисона, М.Е. Шоу. Несмотря на множество работ по данному направлению проблема построения нормативной модели коммуникационной сети в масштабах всего предприятия является актуальной. Такая проблема обусловлена рядом причин, среди которых можно выделить основные: во-первых, зависимостью структуры коммуникаций предприятия от множества факторов внешней и внутренней среды предприятия; во-вторых, вариативностью визуализации самой коммуникационной сети и ее характеристик.

Основным трендом в исследовании коммуникационной сети является применение данного инструментария для решения стратегических задач, отражающих динамическую природу фирмы (инновации, адаптация, организационные изменения) [1].

В рамках сформированной нами модели коммуникационный сети решен ряд актуальных задач: предложено решение коммуникационного парадокса; учтена современная тенденцию формирования управленческих команд; обоснованы нормативные характеристики коммуникационной сети [2].

Мы рассматриваем коммуникационную сеть, как и коммуникации

предприятия в целом, в разрезе задач стратегического управления, где коммуникации анализируются в отношении организационных изменений. Которые, в особенности стратегические, сфокусированы ближе к высшему руководству, формируемым стратегическим командам, что в целом мы именуем “стратегическим ядром” фирмы. Концепция стратегического ядра следует в русле теории функционирования стратегических команд, тенденции расширения состава участников стратегических коммуникаций, в том числе и за счет неформальных коммуникаций.

Ядерная аналогия, применяемая к описанию коммуникационной сети предприятия, используется и в других работах, но ядро нашей модели имеет функциональную специфику определения – центр обсуждения стратегических изменений. Такое ядро должно иметь достаточную плотность взаимодействия, что обеспечивает принятие взвешенных стратегических решений. Периферия в таком случае выполняет роль поставщика информации.

Коммуникационная сеть является одной из важнейших характеристик комплекса коммуникаций предприятия, но не единственной. Элементами рассмотрения в управлении организационными коммуникациями также являются: каналы и средства организационных коммуникаций; коммуникативная культура; формы коммуникативной активности; коммуникационные способности фирмы.

Третье направление моделирования сфокусировано на макроуровневом описании организационных коммуникаций и предназначено в первую очередь для принятия комплексных долгосрочных решений по развитию коммуникационного комплекса предприятия.

Проникновение идей системного подхода в проблематику организационных коммуникаций наблюдается немного позднее, чем это происходило в общей теории управления. Рассмотрение коммуникаций предприятия как сложной системы обусловлено, с одной стороны, уровнем накопленных знаний предметной области (которые могут быть обобщены на системном уровне), с другой стороны, насущной задачей стратегического управления организационными коммуникациями.

Применяя дихотомию терминологии “микро и макро” на исследование организационных коммуникаций, можно сделать вывод о смене парадигмы исследования организационных коммуникаций как макроровневого объекта. Микроуровневый подход в исследовании организационных коммуникаций, хотя и применяется сегодня в ряде направлений исследований (дискурсивная практика, жанры коммуникации, сложение легенд, совместная импровизация), тем не менее сменяется в 1980-х гг. макроуровневым, рассматривающим организационные коммуникации на уровне организации в целом.

В рассмотрении целостного подхода к организационным коммуникациям доминирующим остается применение термина

организационные коммуникации (как объединение внешних и внутренних коммуникаций), тем не менее постепенно вводится в оборот термин “интегрированные коммуникации” (К.С. Еленев, М. Вос, Х. Схумакер, Э.Ф. Хандамова), который подчеркивает необходимость интегрированного подхода к управлению коммуникативными активностями.

С начала 2000-х годов в рамках данного подхода возникает также задача интеграции разнородных коммуникативных активностей фирмы, причем не только интеграции маркетинговых коммуникаций, но и всего спектра коммуникативных активностей фирмы.

Помимо интеграционных задач актуальнейшим направлением моделирования становится идентификация коммуникационных способностей фирмы и установление их связи с другими компонентами организационных коммуникаций.

Формирование тем и содержание коммуникационных способностей фирмы разворачивается в рамках связанных областей исследования: немногочисленных, но уже имеющих некоторый базис работ в области способностей организационных коммуникаций и их составляющих; поля работ по разработке и планированию стратегии организационных коммуникаций.

Таким образом, можно сделать вывод о распространении трех подходов к моделированию организационных коммуникаций (процессном, структурном и системном). Во всех подходах в определенной степени учитываются организационные факторы, но наибольшее раскрытие они получили в рамках системного подхода. Выбор подхода к моделированию может быть сопоставлен с исследовательскими задачами: микроуровень (конкретные коммуникативные акты, взаимодействие с целевыми аудиториями) соответствует процессному подходу; макроуровень (комплекс коммуникаций предприятия) – системному подходу. Структурное измерение коммуникаций предприятия имеет важнейшее значение для управления, однако сегодня его необходимо рассматривать в рамках комплексной модели (системного подхода) при принятии стратегический решений по развитию организационных коммуникаций.

Список использованной литературы:

1. Кравец М.А. Трансформация коммуникационных сетей и климата российских компаний / М.А. Кравец // Вестник ВГУ. Сер.: Экономика и управление. – 2015. – №4. – С. 19-23.

2. Кравец М.А. Модели организационных коммуникаций: монография / М.А. Кравец. – Воронеж: ВГУ, 2015. – 156 с.

Максимов А. Г., Щурупова Д. В.
Нижний Новгород, НИУ ВШЭ-Нижний Новгород

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦЕНЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА РОССИЙСКОМ ОПТОВОМ РЫНКЕ В СЕГМЕНТЕ РСВ [1]

Электроэнергетика является ключевой отраслью в экономике. Оптовый российский рынок электроэнергии до 2011 постепенно трансформировался от монополистического, основанного на вертикально-интегрированной структуре, к конкурентному. Актуальным вопросом в рамках экономики энергосистем является проблема ценообразования, причем как на микро, так и на макроуровнях. Электроэнергия является одной из основных статей затрат в стоимости продукции, влияет на уровень цен в стране в целом [6]. Теоретически изучив особенности функционирования оптового рынка электроэнергии России и основные подходы к ценообразованию (теоретико-игровой [4], оптимизационный [5] и эконометрический [2]), мы останавливаемся в рамках этой работы на построении регрессионных моделей, потому что они наименее изучены и наиболее привлекательны для целей прогнозирования. Также наблюдается растущая значимость эмпирических моделей, т.к. они позволяют сочетать изучение влияния экзогенных и эндогенных параметров на цену.

Прогнозирование цены на электроэнергию необходимо как для производителей и потребителей электроэнергии, так и остальных участников, ввиду важности электроэнергии. В частности, чтобы продумать оптимальную стратегию подачи ценовой заявки генераторам интересно иметь прогнозные значения, так как учет ценовой динамики позволит снизить издержки [1]. Несмотря на актуальность прогнозов, на данный момент для российского оптового рынка Администратор Торговой Системы (АТС) создает лишь среднесрочные прогнозы средних полугодовых цен [7], что вызывает необходимость прогнозирования на день, неделю и месяц. При эконометрическом моделировании нужно учитывать особенности российского оптового рынка, которые формируют некие рамки исследования [3]:

Во-первых, территориально Россия разделена на несколько зон, относящихся к разным типам: две ценовые зоны, неценовые зоны и районы технологически изолированных энергосистем. Анализ ценообразования производится в рамках ценовых зон России, где действуют принципы конкуренции.

[1] Работа подготовлена в ходе проведения исследования (№15-05-0053) в рамках Программы «Научный фонд Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)» в 2016 г. и в рамках государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации «5-100».

Во-вторых, отличительной чертой оптового российского рынка электроэнергии является его структура, которая представляет собой 4 сегмента: сектор регулируемых договоров (РД), сектор двусторонних свободных договоров (СДД), «рынок на сутки вперед» (РСВ) и балансирующий рынок (БР). Хотя каждый сектор важен для эффективного функционирования отрасли в целом, наибольшая доля в структуре объемов продажи электроэнергии в ценовых зонах в 2014 году (около 75%) осуществляется на РСВ, поэтому исследование сосредоточено на моделировании цены на данном рынке [8].

В-третьих, особенность электроэнергии как товара определяет уникальность рынка: электроэнергия характеризуется высокой степенью однородности [6], невозможностью ее хранения и создания запасов. Также стоит обозначить различную структуру генерации в ценовых зонах: преобладание ГЭС в Сибири и ТЭС в европейской части России, различные мощности генераторов. Сложности сетевой инфраструктуры также остры для России, где транспортировка осложняется количеством узлов, ограничениями перетоков, потерями и дальностью расстояний [3]. Это отражается в поведении цены, а именно в ее высокой изменчивости и сильных выбросах.

Целью данного исследования является моделирование динамики часовых цен на электроэнергию на РСВ для каждой из ценовых зон России. На рисунке 1 изображено, что почасовая динамика сильно отличается: с января по июль 2014 заметен 66 % ценовой разрыв между средними ценами в зонах, с августа же в сибирской зоне наблюдается растущий тренд цены, что объясняется открытием перетока между двумя ценовыми зонами 15 августа 2014 года. Изучение динамики цены показывает, что для ценовых зон модели не будут идентичны, поэтому для каждой зоны составляются разные модели. Однако внутрисуточная и внутринедельная сезонность должна быть учтена в каждой из моделей. На рис. 2 показано, что у рассматриваемых временных рядом сложная структура существует даже на уровне недели и одних суток.

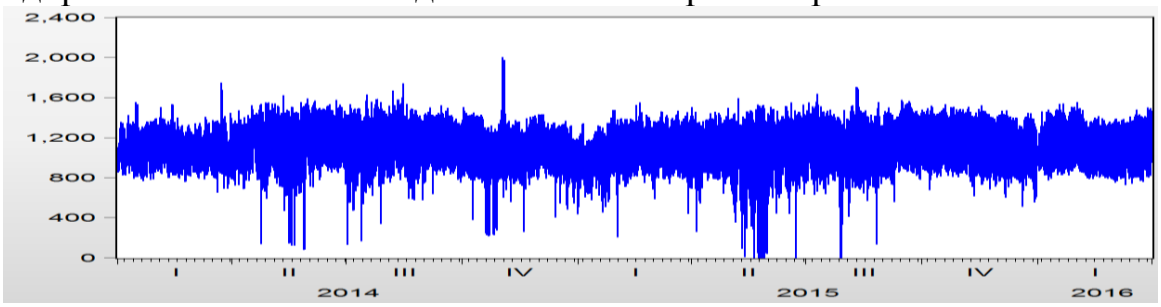
Для исследования взяты данные за 2014 год с официального сайта оптового рынка электроэнергии и мощности [8]. Длина временных рядов с часовым разрешением составляет 8760 значений. Потенциальные регрессоры могут быть объединены в несколько групп:

1. «природные» (почасовая температура, длительность светового дня),
2. «финансовые» (цена на нефть марки Urals, динамика обменного курса доллара),
3. временные (дамми переменные для времени суток, сезонов, дней недели, выходных и праздничных дней),
4. технологические (спрос на РСВ, законодательные изменения).

Результат исследования обнаруживает, что поведение цены может быть успешно объяснено временными рядами типа ARMA, где

регрессорами выступают как различные комбинации экзогенных параметров, так и лаггированные значения цен на электроэнергию. Из множества моделей выбраны 16 близкие по сути и качеству описания динамики, но с разными наборами регрессоров и различной лаговой структурой: по 8 моделей для почасовых динамик для каждой зоны. Полученные модели демонстрируют достаточно высокую прогнозную силу, коэффициент детерминации превышает 93%, поэтому на их основе предпринимаются попытки динамического прогнозирования.

а)



б)

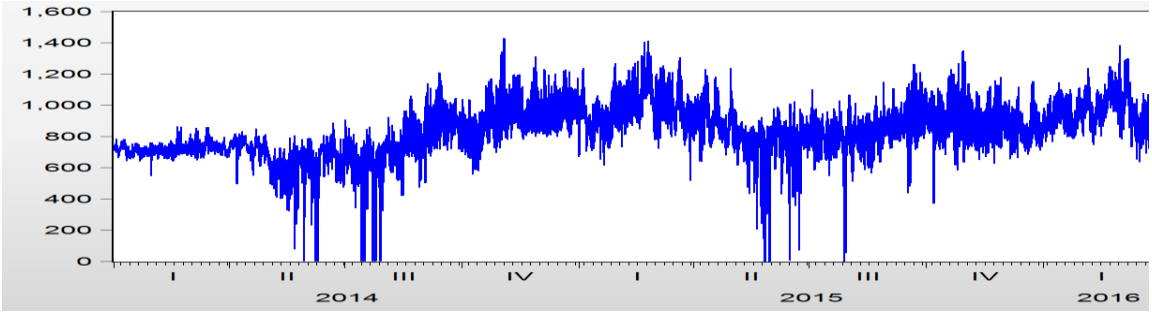


Рис. 1. Динамика почасовых цен в первой (а) и второй (б) ценовых зонах в январе 2014 - марте 2016

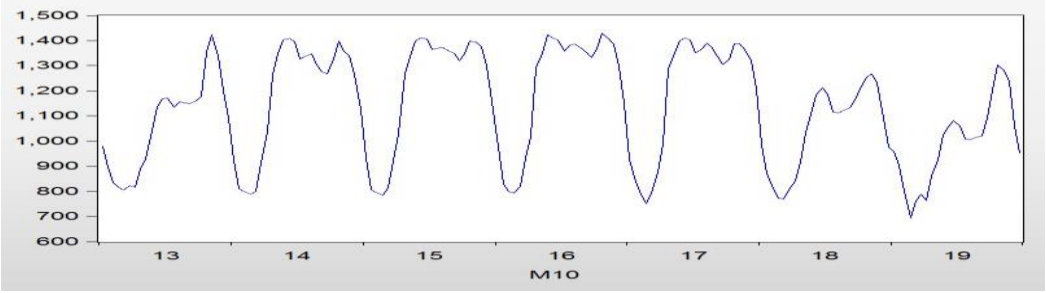


Рис. 2. Динамика почасовых цен в первой ценовой зоне 13.10.2014 – 19.10.2014, понедельник - воскресенье

Переходя к прогнозированию, хочется заметить, что у предложенных моделей разная прогнозная сила на разные месяцы с января 2015 по март 2016 года. Для оценки качества прогноза будем опираться на root-mean-square error (RMSE) и mean absolute percentage error (MAPE) (1, 2):

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum(y_{forecast_t} - y_t)^2}{n}} \quad (1)$$

$$MAPE = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n}\left|\frac{y_t - y_{forecast\,t}}{y_t}\right| \quad (2)$$

Для первой ценовой зоны минимальные ошибки в большинстве случаев выдает модель, включающая полином шестой степени по времени (3). (отражает внутрисуточную структуру цен):

$$PP_t = C + \alpha_1 * USD_t * URALS_t + \alpha_2 * HOUR_t + \alpha_3 * HOUR_t \wedge 2 + \alpha_4 * HOUR_t \wedge 3 + \alpha_5 * HOUR_t \wedge 4 + \alpha_6 * HOUR_t \wedge 5 + \alpha_7 * HOUR_t \wedge 6 + \alpha_8 * TEMP_t + (1 - \alpha_9 * L)(1 - \alpha_{10} L^{24})(1 - \alpha_{11} L^{168}) + \alpha_{12} * \varepsilon_{t-1} + \alpha_{13} * \varepsilon_{t-2} \quad (3),$$

где L – оператор сдвига во времени: $LX_t = X_{t-1}$,

t - номер момента времени с дискретностью в один час.

Среднее MAPE за 15 прогнозных периодов составляет 10,1%. Это модель хорошо прогнозирует «типичные» месяцы, где отсутствуют выбросы, вызываемые ремонтами или законодательными изменениями. Для прогнозирования цены в нетипичные месяцы больше подходят модели, включающие в качестве регрессора спрос на электроэнергию.

Отличием прогнозов между зонами можно считать то, что для второй зоны модели более схожи с точки зрения точностей прогноза. Наименьшая средняя ошибка прогноза для второй ценовой зоны равна 11,5% и показывается моделью (4), содержащей регрессор спроса:

$$PP_t = C + \alpha_1 * Demand_t + \alpha_2 * Holiday_t + (1 - \alpha_3 * L) + (1 - \alpha_4 L^2)(1 - \alpha_5 L^{24}) + (1 - \alpha_6 * L^{168}) + \alpha_7 * \varepsilon_{t-1} + \alpha_{13} * \varepsilon_{t-24} \quad (4)$$

Результаты почасового моделирования на базе предложенных моделей отражают основные закономерности динамики цен, учитывая сложные внутрисуточную и внутринедельную структуру. В итоге, генераторы и крупные промышленные предприятия могут использовать их для эффективного использования ресурсов и оптимизации издержек, что влияет на эффективность экономики страны в целом. Представленное прогнозирование российских цен на электроэнергию является успешной попыткой апробации эконометрических методов для НОРЭМ в России.

Список использованной литературы:

1. Nogales, F. J. & Conejo, A. J. (2006, April). Electricity price forecasting through transfer function models. The Journal of the Operational Research Society, 57 (4), 350-356.
2. Айзенберг Н.И., Филатов А.Ю. Моделирование и анализ механизмов функционирования электроэнергетических рынков. Иркутск: Изд-во Иркутского гос. ун-та. – 2013. – с. 100.
3. Беляев Л.С. Проблемы электроэнергетического рынка. Новосибирск: Наука. 2009. – 295 с..
4. Васин А.А., Гусев А.Г. Теоретико-игровые модели организации рынка мощности и электроэнергии, М.: МАКС Пресс, 2005
5. Давидсон М.Р., Догадушкина Ю.В., Крейнес Е.М., Новикова Н.М., Удальцов Ю.А., Ширяева Л.В. Математическая модель конкурентного оптового рынка электроэнергии в России. // Известия Академии Наук. Теория и системы управления. – №3., 2003,– С.72–83.;
6. Стофт С. Экономика энергосистем. Введение в проектирование рынков электроэнергии. – Пер. с англ. – М.: Мир. 2006, – 623 с. ;
7. Администратор торговой системы. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.atsenergo.ru/;
8. Оптовый рынок электроэнергии и мощности. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://br.so-ups.ru/Public/MainPage.aspx;
9. Ассоциация НП «Совет рынка». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.np-sr.ru/

Невелев В.А.
Москва, НОУ ИМЭ

СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНЪЮНКТУРЫ РОССИЙСКОГО КОНКУРЕНТНОГО РЫНКА РЕАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В Послании Президента Российской Федерации В.В. Путина Федеральному Собранию от 3 декабря 2015 года было обращено особое внимание на кризисное состояние развития российской автомобильной промышленности, которая в настоящее время находится в зоне риска (В.В. Путин, 2015). В целях выхода этого сектора экономики России из кризиса разработана Государственная программа поддержки автомобильной промышленности РФ на 2016 год. В этой программе предусмотрено направление дополнительного лимита инвестиций на развитие российской автомобильной промышленности в объеме 49,1 млрд.руб. (Программа…, 2016). В этом аспекте представляется целесообразным использование в прогнозных и плановых оценках уровня конъюнктуры российского конкурентного рынка реальных инвестиций в технологические инновации автомобильной промышленности метода системного моделирования, который широко применял в своих исследованиях академик РАН С.С. Шаталин (С.С. Шаталин, 2004).

Для решения данной проблемы автором предлагается итеративное использование многоуровневой системы эконометрических моделей.

Первая итерация (первый уровень) представляет собой прогнозирование и стратегическое планирование совокупного уровня спроса предприятий автомобильной промышленности страны на реальные инвестиции и в технологические инновации. С этой целью автор применил модифицированную динамическую модель межотраслевого баланса производства и распределения продукции с учетом рекомендаций В.В. Леонтьева (В.В. Леонтьев, 1997), А.В. Суворова и Н.В. Суворова (А.В. Суворов, Н.В. Суворов, 2011), а также В.В. Ивантера и Н.И. Комкова (В.В. Ивантер, Н.И. Комков, 2007). В формализованном виде это можно представить следующим образом:

$$D(ritin)_a^y = \sum_{ap=1}^{m} kin_{ap}^y V_{ap}^y + \sum_{as=1}^{n} kin_{as}^y V_{as}^y, \qquad (1)$$

где: $D(ritin)_a^y$ - совокупность уровень спроса предприятий автомобильной промышленности страны на реальные инвестиции в технологические инновации на у-ый год прогнозного (планового) периода, млн.долл. США (в сопоставимых ценах);

$kin_{ap}{}^{y}$ - удельная инновационная капиталоемкость производства продукции автомобильной промышленности страны в у-ом году прогнозного (планового) периода, коэфф.;

m - количество предприятий автомобильной промышленности страны по производству продукции, ед.;

V_{ap}^{y} - объем производства продукции автомобильной промышленности страны в у-ом году прогнозного (планового) периода, млн.долл. США (в сопоставимых ценах);

kin_{as}^{y} - удельная инновационная капиталоемкость оказания услуг автомобильной промышленности страны в у-ом году прогнозного (планового) периода, коэфф.; (в сопоставимых ценах);

V_{as}^{y} - объем оказания услуг автомобильной промышленности страны в у-ом году прогнозного (планового) периода, млн.долл. США (в сопоставимых ценах);

n - количество предприятий автомобильной промышленности страны по оказанию услуг, ед.

Вторая итерация (второй уровень) представляет собой прогнозирование и стратегическое планирование совокупного конкурентного уровня предложения реальных инвестиций в технологические инновации автомобильной промышленности страны. Для этого этапа исследования автор применил с учетом рекомендаций Е.П. Голубкова (Е.П. Голубков, 2014) и В.В. Федосеева (В.В. Федосеев, 1996) модифицированную четырехфакторную аналитическую модель массового обслуживания следующего вида:

$$S(ritin)_{ac}^{y} = C_{a}^{y}[Ri(tin)_{ah}^{y} + Ri(tin)_{aim}^{y} - Ri(tin)_{aex}^{y}], \quad (2)$$

где: $S(ritin)_{ac}^{y}$ - совокупный конкурентный уровень предложения реальных инвестиций в технологические инновации автомобильной промышленности страны на у-ый год прогнозного (планового) периода, млн.долл. США (в сопоставимых ценах);

C_{a}^{y} - уровень конкурентоспособности продукции и услуг автомобильной промышленности страны в у-ом году прогнозного (планового) периода, коэфф.;

$Ri(tin)_{ah}^{y}$ - совокупный уровень отечественных реальных инвестиций в технологические инновации автомобильной промышленности страны на у-ый год прогнозного (планового) периода, млн.долл. США (в сопоставимых ценах);

$Ri(tin)_{aim}^{y}$ - совокупный уровень поступаемых по импорту иностранных реальных инвестиций в технологические инновации автомобильной промышленности страны на у-ый год прогнозного (планового) периода, млн.долл. США (в сопоставимых ценах);

$Ri(tin)_{aex}^{y}$ - совокупный уровень направляемых на экспорт отечественных реальных инвестиций в технологические инновации автомобильной

промышленности страны на у-ый год прогнозного (планового) периода, млн.долл. США (в сопоставимых ценах).

Третья итерация (третий уровень) представляет собой прогнозирование и стратегическое планирование уровня конъюнктуры национального конкурентного рынка реальных инвестиций в технологические инновации автомобильной промышленности. С этой целью автор использовал модифицированную имитационную модель соотношения совокупного уровня спроса предприятий автомобильной промышленности страны на реальные инвестиции в технологические инновации и совокупного конкурентного уровня их предложения на национальном рынке с учетом рекомендаций В.В. Полякова (В.В. Поляков, 2004). В формализованном виде эта аналитическая зависимость может быть выражена следующим образом:

$$Si(ritin)^{y}_{ac} = \frac{D(ritin)^{y}_{a}}{S(ritin)^{y}_{ac}} = \frac{\sum_{ap=1}^{m} kin^{y}_{ap} V^{y}_{ap} + \sum_{as=1}^{n} kin^{y}_{as} V^{y}_{as}}{C^{y}_{a}[Ri(tin)^{y}_{ah} + Ri(tin)^{y}_{aim} - Ri(tin)^{y}_{aex}]}, \qquad (3)$$

где: $Si(ritin)^{y}_{ac}$ - уровень конъюнктуры национального конкурентного рынка реальных инвестиций в технологические инновации автомобильной промышленности, коэфф.

Насыщение российского рынка реальными инвестициями в технологические инновации может способствовать повышению уровня конкурентоспособности продукции и услуг российской автомобильной промышленности.

Отдельные концептуальные положения данного методического инструментария были апробированы автором на 37-ом заседании Международной научной школы-семинара им. академика С.С. Шаталина (В.А. Невелев, 2014) и на 15-ом Всероссийском симпозиуме «Стратегическое планирование и развитие предприятий» (В.А. Невелев, 2014).

Список использованной литературы:

1. Голубков Е.П. Маркетинг для профессионалов: практический курс. – М.:Юрайт, 2014.

2. Ивантер В.В., Комков Н.И. Перспективы и условия инновационно-технологического развития экономики России // проблемы прогнозирования. – 2007. - №3 (102). – С. 3-20.

3. Леонтьев В.В. межотраслевая экономика: Пер. с англ. / Автор предисл. и науч.ред. А.Г. Гранберг. – М.: ОАО «Издательство “Экономика”», 1997.

4. Невелев В.А. Программно-целевое стратегическое планирование экономической эффективности инновационного развития транспортной системы России. В сб.: Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 4 / Материалы 15-го Всероссийского симпозиума. Москва, 15-16 апреля 2014 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2014. – С. 132-134.

5. Невелев В.А. Системное экономико-статистическое моделирование прогнозных расчетов инвестиций в инновации транспортного комплекса России на основе применения «дерева целей». В сб.: Системное моделирование социально-экономических процессов. Труды 37-ой Международной научной школы-семинара. –

Сочи, 30 сентября-5 октября 2014 г. / Под ред. д.э.н. В.Г. Гребенникова, д.э.н. И.Н. Щепиной. – Воронеж, ВГПУ, 2014. – С. 297-299.

6. Поляков В.В. Мировой рынок: вопросы прогнозирования. – М.: КНОРУС, 2004.

7. Программа поддержки автомобильной промышленности на 2016 год / Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. №71-р // Собрание законодательства Российской Федерации. - №5. – 1 февраля 2016 г. – М.: Юридическая литература, 2016. – Ст. 753.

8. Путин В.В. Россия: общие идеи и общие ценности / Послание Федеральному Собранию // Российская газета. - №275 (6846). – 4 декабря 2015 г. – С. 1-4.

9. Суворов А.В., Суворов Н.В. Основные экономические показатели. В кн.: Национальная экономика. 3-е изд., перераб. и доп. / Под ред. П.В. Савченко. – М.: ИНФРА-М, 2011.

10. Федосеев В.В. Экономико-математические методы и модели в маркетинге. – М.: Финстатинформ, 1996.

11. Шаталин С.С. Жизнь, непохожая ни на чью. – М.: Издательский дом «Экономическая газета», 2004.

Трофимова Н.А.
Москва, ЦЭМИ РАН

РОЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ В ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИРМ

В современныхусловиях большое значение имеет стратегический анализ эффективности деятельности фирм. В работах Altman E. I. (1968)и Ohlson J. A. (1980) делалась попытка определить факторы, влияние которых позволяет прогнозировать возможность банкротства фирмы. В работах Hawawini G., Subramanian V. и Verdin P. (2003) утверждается, что отраслевые или внешние факторы играют более важную роль в деятельности фирм, чем внутренние факторы. Другие, Opler T. C. и Titman S. (1994) предполагают, что внутренние факторы являются основной движущей силой, определяющей конкурентное преимущество, которое имеет решающее значение для выживания фирмы во время кризиса.

Целью работы является анализ факторов, влияющих на эффективность деятельностипредприятия.

В работе в качестве показателя экономической эффективности функционирования фирм предлагается использовать индекс Roa (*returnonassets)*, вычисляемый как отношение чистой прибыли к среднему суммарному размеру активов фирмы. Чем выше этот показатель, тем выше эффективность деятельности фирм. Индекс Roa в качестве показателя эффективности деятельности фирмиспользовали в своих работах Klein A. (1998), LoK. (2003), BrownL.D. (2005) идр.

В качестве объектаисследованиябыли выбраны 40 фирм, акции которых размещены на Московской межбанковской валютной бирже. Эти фирмы различны по своей структуре, принадлежности к отрасли и размерам. В качестве периода наблюдения были выбраны 2009-2015 гг., позволившие включить в исследование фазу кризиса.

Полученная выборка имеет вид панельных данных. Анализ панельных данных проводился в пакете STATA 9.2. При построении регрессии использовалась модель со смешанными эффектами (Mixed-effectsmodel), позволяющая объединить параметры с фиксированными эффектами и параметры со случайными эффектами.

Были построены две модели, одна из которых позволила проанализировать влияние экономических факторов, а вторая – социальных факторов. В качестве экономических факторов использовались внутренние факторы, такие как доля реальной собственности фирмы,доля заёмных средств фирмы,затраты на рекламу фирмы,изменения продаж (выручка) фирмы и размер фирмы.В качестве социальных факторов были выбраны количество сотрудников фирмы, наличие политика в совете директоров фирмы (фиктивная

переменна),наличие внутригрупповых отношений в фирме иразмер дивидендов в фирме.

С помощью построенных моделей проверялись следующие гипотезы. **H1**: Увеличение доли заёмных средств негативно влияет на эффективность деятельности фирмы(MyersS. C., 2001).**H2**: Выручка должна иметь положительное влияние на эффективность деятельности фирмы(FrankM., 1988)**H3**: Увеличение размера фирмы должно оказывать положительное влияние на эффективность деятельности фирмы (SharmaA., KesnerI., 1996).**H4**: Увеличение доли реальной собственности отрицательно влияет на эффективность деятельности фирмы (RaghuramR. G., ZingalesL., 1995).**H5**: Существует положительная связь между затратами на рекламу и эффективностью деятельности фирмы (AutorD., KatzL., KruegerA., 1998).**H6**: Эффективная деятельность фирмы повышается, если генеральный директор и/или управляющий состав имеют политические связи (Wan, D., &Ong, C. H., 2005).**H7**: Чем больше сотрудников в фирме, тем эффективнее ее деятельность. Гипотеза основывается на социальных связях, чем больше людей в компании, тем больше у компании возможностей сотрудничества.**H8**: Эффективность деятельности фирмы зависит от наличия внутригрупповых отношений (внутригрупповых транзакций). Имеется в виду, что если в фирме присутствует множество дочерних компаний, то эффективность ее деятельности повышается (Friedman, E., Johnson, S., &Mitton, T., 2003), т.к.некоторые операции между основной компанией и дочерней принесут меньше издержек, чем те же операции, но с посторонней компанией.**H9**: Чем больше фирма выплачивает дивидендов, тем привлекательнее она для инвесторов, что,в конечном счете,повышает эффективность её деятельности (Chen, Z., Cheung, Y.-L., Stouraitis, A., &Wong, A. W. S., 2005).

Гипотезы **H1 -H5** характеризуютвлияние экономических факторов, а гипотезы**H6- H9** характеризуют влияние социальных факторов**.** В результате анализа влияния экономических факторов на эффективность деятельности фирмы было установлено, что подтвердились гипотезы **H1, H2** и **H4**. и не подтвердились гипотезы **H3** и**H5.**

Для анализа влияния социальных факторов на эффективность деятельности фирмы были отобраны факторы, характеризующие социальный капитал фирмы. К ним относятся политический ресурс фирмы, количество сотрудников фирмы и внутригрупповые отношения.

Политический ресурс – политические связи фирмы(фиктивная переменная) – равен единице, если генеральный директор и/или кто-то из совета директоров имеет политические связи и нулю в противном случае. Политические связи показывают, имеет ли человек опыт работы в правительстве, является членом государственной думы, состоит в партии и так далее. Руководители, опираясь на свои политические связи, могут

найти способ обойти формальные процедуры; отложить платежи, ускорить банковские операции или же урегулировать экономические споры (Tonoyan, V., Strohmeyer, R., Habib, M., &Perlitz, M., 2010).

Количество сотрудников фирмы потенциально увеличивает возможности установления социальных связей, т.е. социального капитала фирмы и тем самым может привести к снижению транзакционных издержек фирмы**.**

Внутригрупповые финансовые отношения характеризуются наличием дочерних компаний (фиктивная переменная). Внутригрупповые отношения уменьшают издержки фирмы, что должно положительно сказаться на эффективности ее деятельности.

Кроме перечисленных факторов в модели, учитывающей социальные ресурсы, использовался фактор – величина дивидендов. Дивиденды - это денежные выплаты акционерам фирмы и представляют собой распределённую выгоду. Дивиденды выплачиваются по усмотрению совета директоров компании. Таким образом, дивиденды составляют финансовые обязательства фирмы, когда они одобрены советом директоров. Игнорирование выплат дивидендов может привезти к сокращению вложений в фирму.

В результате анализа влияния социальных факторов на эффективность деятельности фирмы было установлено, что все гипотезы **H6 –H9** подтвердись.Когда в совете директоров есть политик, рентабельность активов повышается на 0,001, а чистая прибыль повышается на 1 рубль за каждую 1000 рублей вложенную в актив фирмы.Это подтверждает гипотезу **H6**. Подтвердились гипотезы**H7**и**H8.** Наличие у фирм дочерних компаний, положительно влияет на рентабельность активов. Некоторые операции между основной компанией и дочерней принесут меньше издержек, чем те же операции, но с посторонней компанией. Подтвердилась гипотеза **H9–** повышение дивидендов на 1 процент приведёт к повышению чистой прибыли на 4 рубля за каждые 10000 рублей вложенные в активы.

Для проведения дальнейших исследований вся выборка была разбита на два кластера. Основой кластеризации послужили такие факторы как активы предприятия и количество сотрудников, т.е. факторы, характеризующие размер фирмы. Кластеризация проводилась агломеративным иерархическим методом, а правильность разбиения на кластеры проверялась с помощью метода к-средних. В первый кластер, состоящий из 9 предприятий, вошли крупные фирмы. На основе разработанных моделей был сделан вывод, что значимыми факторами, влияющими на эффективность деятельности крупных фирм, являются численность работников, присутствие в совете директоров политика и наличие у фирмы дочерних компаний.Во 2 кластер, состоящий из 31 предприятия, вошли небольшие фирмы. Главными значимыми

факторами, влияющими на эффективность деятельности небольших фирм, оказались такие факторы как доля заёмных средств и размер выплачиваемых дивидендов.

Для дальнейшего анализа были построены индикаторы, характеризующие рейтинг фирм на основевыбранных социальных факторов.Методология построения индикаторов базируется на работе(Бородкин Ф.М., Айвазян С.А., 2006). С целью анализа тесноты и структуры связи по набору заданных социальных показателей предварительно был проведен компонентный анализ, который выявил два фактора: первый тесно связан с показателями численности персонала, второй тесно связанс показателями наличия политических связей и дочерних компаний. На основе полученных двух главных компонент был построен интегральный индекс, характеризующий социальный капитал фирм, на основе которого была проведена рейтинговая оценка выбранных фирм за 2009-2015 гг.

Список использованной литературы:

1. Myers S. C. (2001). Capital Structure. The Journal of Economic Perspectives 15(2), 81-102.
2. Wan, D., & Ong, C. H. (2005). Board Structure, Process and Performance: Evidence from Public-Listed Companies in Singapore. Corporate Governance: AnInternational Review, 13(2), 277-290
3. Friedman, E., Johnson, S., & Mitton, T. (2003). Propping and Tunnelling. Journal of Comparative Economics, 31, 732-750.
4. Chen, Z., Cheung, Y.-L., Stouraitis, A., & Wong, A. W. S. (2005). Ownership Concentration, Firm Performance, and Dividend Policy in Hong Kong. Pacific-Basin Finance Journal, 13(4), 431-449.
5. Tonoyan, V., Strohmeyer, R., Habib, M., & Perlitz, M. (2010). Corruption and Entrepreneurship: How Formal and Informal Institutions Shape Small Firm Behavior in Transition and Mature Market Economies. Entrepreneurship Theory and Practice, 803-831.
6. Бородкин Ф.М., Айвазян С.А. «Социальные индикаторы» М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 607 с.
7. Трофимова Н.А. Социальный капитал: анализ определяющих его факторов // Анализ и моделирование экономических процессов. Вып. 9. М.: ЦЭМИ РАН, 2012. С. 31–46.

Шориков А.Ф.
Екатеринбург, УрФУ

СЕТЕВАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

В данном докладе рассматривается процесс оптимизации управления проектом для хозяйствующего субъекта при наличии нескольких технологий его реализации. Для решения этой задачи предлагается использовать сетевое экономико-математическое моделирование [1,2], которое позволяет определить оптимальное время для реализации конкретного проекта и сформировать календарный график его реализации. В работе описывается новая оптимизационная сетевая экономико-математическая модель, учитывающая наличие нескольких вариантов технологий для реализации конкретного проекта и на основе результатов работ [2,3] предлагается метод для решения рассматриваемой задачи.

Пусть имеется конкретный проект, для которого существует несколько допустимых технологий его реализации.

1. Для реализации конкретного проекта вводится кортеж $\boldsymbol{U}=\{U_1,U_2,\ldots,U_m\}$, описывающий имеющиеся: исходные данные; ограничения; допустимые технологические решения ($m\in\mathbf{N}$) (здесь и далее, $\mathbf{N}$ – множество всех натуральных чисел).

2. Вводится массив допустимых технологий $\boldsymbol{P}(\boldsymbol{U})=\{P_1,P_2,\ldots,P_n\}$, позволяющих реализовать рассматриваемый проект, удовлетворяющий заданным условиям-ограничениям $\boldsymbol{U}=\{U_1,U_2,\ldots,U_m\}$ ($n\in\mathbf{N}$).

3. Для каждой допустимой i-й технологии $P_i\in\boldsymbol{P}(\boldsymbol{U})$ ($i\in\overline{1,n}=\{1,2,\ldots,n\}$) вводится массив работ-операций $\boldsymbol{R}(P_i)=\{R_1(P_i),R_2(P_i),\ldots,R_{n_i}(P_i)\}$, реализующий ее ($n_i\in\mathbf{N}$).

4. Для каждого массива работ-операций $\boldsymbol{R}(P_i)=\{R_1(P_i),R_2(P_i),\ldots,R_{n_i}(P_i)\}$ ($i\in\overline{1,n}$) вводится, соответствующий ему набор критериев качества (функционалов) $\boldsymbol{F}_i=\{F_1^{(i)},F_2^{(i)},\ldots,F_r^{(i)}\}$, оценивающих результаты реализации рассматриваемого проекта ($r\in\mathbf{N}$), где $F_j^{(i)}:\mathbf{R}^{3\times n_i}\to\mathbf{R}^1$ ($j\in\overline{1,r}$).

5. Для каждого массива работ-операций $\boldsymbol{R}(P_i)=\{R_1(P_i),R_2(P_i),\ldots,R_{n_i}(P_i)\}$ ($i\in\overline{1,n}$) и соответствующего ему набора функционалов $\boldsymbol{F}_i=\{F_1^{(i)},F_2^{(i)},\ldots,F_r^{(i)}\}$ – векторного функционала, целью субъекта управления рассматриваемым процессом проектирования является максимизация (минимизация) этого функционала.

6. Каждой j-й работе-операции $R_j(P_i) \in \boldsymbol{R}(P_i)$ $(j \in \overline{1,n_i})$ соответствует массив данных – действительная матрица $\boldsymbol{A}_{ij} = \left\| a_{kl}^{(ij)} \right\|_{\substack{k \in \overline{1,p_{ij}} \\ l \in \overline{1,3}}}$ $(p_{ij} \in \mathbf{N})$, у которой значения элементов $(a_{k1}^{(ij)}, a_{k2}^{(ij)}, a_{k3}^{(ij)})$ каждой k-й строки ($k \in \overline{1,p_{ij}}$) соответственно равны – продолжительности, стоимости и качеству возможного k-го варианта реализации данной j-й работы-операции (их значения являются действительными безразмерными величинами), т.е. число строк этой матрицы p_{ij} – равно числу различных допустимых вариантов реализации рассматриваемой работы-операции.

7. На основании имеющихся данных находится решение следующей задачи векторной оптимизации.

Задача 1. Для каждой i-й технологии $P_i \in \boldsymbol{P}(\boldsymbol{U})$ $(i \in \overline{1,n})$ и соответствующей ей матрицы $\boldsymbol{A}_{ij} = \left\| a_{kl}^{(ij)} \right\|_{\substack{k \in \overline{1,p_{ij}} \\ l \in \overline{1,3}}}$ $(p_{ij} \in \mathbf{N})$ требуется найти матрицу $\boldsymbol{B}_i^{(e)} = \left\| b_{kl}^{(e,i)} \right\|_{\substack{k \in \overline{1,n_i} \\ l \in \overline{1,3}}}$, элементы которой являются решением оптимизационной задачи на максимум (минимум) со скаляризованным векторным функционалом $\boldsymbol{F}_i = \{F_1^{(i)}, F_2^{(i)}, \ldots, F_r^{(i)}\}$ (см., например, [1]) и скалярное значение $\boldsymbol{F}_i^{(e)}$ есть оптимальный результат.

Отметим, что матрица $\boldsymbol{B}_i^{(e)} = \left\| b_{kl}^{(e,i)} \right\|_{\substack{k \in \overline{1,n_i} \\ l \in \overline{1,3}}}$ содержит данные о всех n_i операциях-работах, которые определяют i-ю технологию $P_i \in \boldsymbol{P}(\boldsymbol{U})$ $(i \in \overline{1,n})$ и которые являются оптимальными относительно выбранных трех показателей для каждой операции и относительно скаляризованного векторного критерия качества $\boldsymbol{F}_i = \{F_1^{(i)}, F_2^{(i)}, \ldots, F_r^{(i)}\}$.

8. На основании решения n-задач 1 решается следующая задача.

Задача 2. Среди всех допустимых технологий $\boldsymbol{P}(\boldsymbol{U}) = \{P_1, P_2, \ldots, P_n\}$ для реализации рассматриваемого процесса проектирования и заданного набора векторных функционалов $\boldsymbol{F}_i = \{F_1^{(i)}, F_2^{(i)}, \ldots, F_r^{(i)}\}$, $i \in \overline{1,n}$, из решения n оптимизационных задач 1 требуется найти хотя бы одну технологию $\boldsymbol{P}^{(e)} = P_{i^{(e)}} \in \boldsymbol{P}(\boldsymbol{U})$, $i^{(e)} \in \boldsymbol{I}^{(e)} \subseteq \overline{1,n}$, которая удовлетворяет следующему условию оптимальности:

$$\boldsymbol{I}^{(e)} = \{i^{(e)} : i^{(e)} \in \overline{1,n}, \boldsymbol{F}^{(e)} = \max_{i \in \overline{1,n}} (\min) \boldsymbol{F}_i^{(e)}\}, \ \forall i^{(e)} \in \boldsymbol{I}^{(e)} : \ \boldsymbol{P}^{(e)} = P_{i^{(e)}} \in \boldsymbol{P}(\boldsymbol{U}),$$

где для каждого $i \in \overline{1,n}$ значение $\boldsymbol{F}_i^{(e)}$ определяется из решения соответствующей задачи 1.

Назовем набор технологий $\boldsymbol{P}^{(e)} = P_{i^{(e)}} \in \boldsymbol{P}(\boldsymbol{U})$, $i^{(e)} \in \boldsymbol{I}^{(e)}$ ***множеством оптимальных технологий***, а число $\boldsymbol{F}^{(e)} = \boldsymbol{F}^{(e)}_{i^{(e)}}$ $(i^{(e)} \in \boldsymbol{I}^{(e)})$ – ***оптимальным значением результата для реализации рассматриваемого проекта***.

Из решения задачи 1 следует, что матрица $\boldsymbol{B}^{(e)}_{i^{(e)}} = \left\| b^{(e,i^{(e)})}_{kl} \right\|_{\substack{k\in\overline{1,n_{i^{(e)}}} \\ l\in\overline{1,3}}}$ содержит все данные, которые требуются для описания всех работ-операций, необходимых для реализации конкретной оптимальной технологии $\boldsymbol{P}^{(e)} = P_{i^{(e)}} \in \boldsymbol{P}(\boldsymbol{U})$ $(i^{(e)} \in \boldsymbol{I}^{(e)})$.

9. Тогда, для набора работ-операций $\boldsymbol{R}(\boldsymbol{P}^{(e)}) = \boldsymbol{R}(P_{i^{(e)}}) = \{R_1(P_{i^{(e)}}), R_2(P_{i^{(e)}}), \ldots, R_{n_{i^{(e)}}}(P_{i^{(e)}})\}$, отвечающего сформированной оптимальной технологии $\boldsymbol{P}^{(e)} = P_{i^{(e)}} \in \boldsymbol{P}(\boldsymbol{U})$ $(i^{(e)} \in \boldsymbol{I}^{(e)})$, в соответствии с правилами построения сетевой модели, решается задача ***сетевого моделирования*** [1,2] – формирования, соответствующей ей ***оптимальной сетевой модели*** $\boldsymbol{WM}^{(e)} = WM_{i^{(e)}} \in \boldsymbol{WM} = \{WM_i\}_{i\in\overline{1,n}}$ для рассматриваемого проекта (где $\forall i \in \overline{1,n}: WM_i$ – допустимая сетевая модель, соответствующая i-й допустимой технологи $P_i \in \boldsymbol{P}(\boldsymbol{U})$).

10. Для сформированных сетевой модели $\boldsymbol{WM}^{(e)} = WM_{i^{(e)}}$ $(i^{(e)} \in \boldsymbol{I}^{(e)})$, и матрицы $\boldsymbol{B}^{(e)}_{i^{(e)}} = \left\| b^{(e,i^{(e)})}_{kl} \right\|_{\substack{k\in\overline{1,n_{i^{(e)}}} \\ l\in\overline{1,3}}}$, которая содержит все данные, необходимые для описания всех работ-операций $\boldsymbol{R}(\boldsymbol{P}^{(e)}) = \boldsymbol{R}(P_{i^{(e)}}) = \{R_1(P_{i^{(e)}}), R_2(P_{i^{(e)}}), \ldots, R_{n_{i^{(e)}}}(P_{i^{(e)}})\}$, реализующих оптимальную технологию $\boldsymbol{P}^{(e)} = P_{i^{(e)}} \in \boldsymbol{P}(\boldsymbol{U})$, решается задача построения ***критического пути*** [1,2] и формирования ***критического или оптимального времени*** $\boldsymbol{T}^{(e)} = T_{i^{(e)}} \in \boldsymbol{T} = \{T_i\}_{i\in\overline{1,n}}$ для реализации рассматриваемого проекта (где $\forall i \in \overline{1,n}: T_i$ – критическое (оптимальное) время, соответствующее i-й допустимой технологи $P_i \in \boldsymbol{P}(\boldsymbol{U})$).

11. Для сформированной сетевой модели $\boldsymbol{WM}^{(e)} = WM_{i^{(e)}}$ $(i^{(e)} \in \boldsymbol{I}^{(e)})$, на основании найденного критического пути и данных из матрицы $\boldsymbol{B}^{(e)}_{i^{(e)}} = \left\| b^{(e,i^{(e)})}_{kl} \right\|_{\substack{k\in\overline{1,n_{i^{(e)}}} \\ l\in\overline{1,3}}}$, решается задача ***календарного планирования*** [1,2] – формирования ***оптимального календарного графика*** $\boldsymbol{TG}^{(e)} = TG_{i^{(e)}} \in \boldsymbol{TG} = \{TG_i\}_{i\in\overline{1,n}}$ – описания сроков для исполнения всех работ-операций $\boldsymbol{R}(\boldsymbol{P}^{(e)}) = \boldsymbol{R}(P_{i^{(e)}}) = \{R_1(P_{i^{(e)}}), R_2(P_{i^{(e)}}), \ldots, R_{n_{i^{(e)}}}(P_{i^{(e)}})\}$ в виде ***графика (диаграммы) Ганта*** [1] или в виде соответствующей ***таблицы данных***

(где $\forall i \in \overline{1,n}: TG_i$ – календарный график, соответствующий i-й допустимой технологи $P_i \in \boldsymbol{P}(\boldsymbol{U})$).

12. Выходными результатами оптимизации управления проектированием является кортеж $(\boldsymbol{P}^{(e)}, \boldsymbol{R}(\boldsymbol{P}^{(e)}), \boldsymbol{F}^{(e)}, \boldsymbol{WM}^{(e)}, \boldsymbol{T}^{(e)}, \boldsymbol{TG}^{(e)})$, описывающий оптимальную реализацию рассматриваемого проекта и содержащий: $\boldsymbol{P}^{(e)}$ – оптимальную технологию реализации проекта; $\boldsymbol{R}(\boldsymbol{P}^{(e)})$ – оптимальный набор работ-операций, реализующий $\boldsymbol{P}^{(e)}$; $\boldsymbol{F}^{(e)} = F^{(e)}_{i^{(e)}}$ – оптимальное значение векторного функционала $\boldsymbol{F}_{i^{(e)}} = \{F_1^{(i^{(e)})}, F_2^{(i^{(e)})}, \ldots, F_r^{(i^{(e)})}\}$; $\boldsymbol{WM}^{(e)} = WM_{i^{(e)}}$ – оптимальную сетевую модель; $\boldsymbol{T}^{(e)} = T_{i^{(e)}}$ – оптимальное время реализации рассматриваемого проекта; $\boldsymbol{TG}^{(e)} = TG_{i^{(e)}}$ – оптимальный календарный график $(i^{(e)} \in \boldsymbol{I}^{(e)})$.

13. Полученные результаты отображаются в форме, удобной для хозяйствующего субъекта (лица, принимающего решения).

14. Для сформированных в процессе реализации предложенного алгоритма − оптимальной сетевой модели и оптимального календарного графика, разрабатывается ***алгоритм оптимизации адаптивного управления рассматриваемым процессом проектирования***.

Разработанный на основе результатов работы [3] адаптивный алгоритм формирует стратегию коррекции оптимизации управления рассматриваемым процессом проектирования на основе использования текущих данных о его реализации.

В заключение отметим, что в данной работе предложены новые экономико-математическая модель и метод для решения задачи оптимизации адаптивного управления процессом реализации проектов при наличии нескольких технологий. Предложенная модель и метод решения рассматриваемой в работе задачи оптимизации адаптивного управления проектами могут служить основой для разработки, создания и применения соответствующих компьютерных информационных систем поддержки принятия управленческих решений хозяйствующими субъектами.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 15-18-10014).

Список использованной литературы:

1. Таха Хемди А. Введение в исследование операций, 7-е издание: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005.

2. Шориков А.Ф., Буценко Е.В. Построение сетевой экономико-математической модели для реализации процесса оптимизации инвестиционного проектирования // Прикладная информатика. Научно-практический журнал. Изд-во «МФПУ «Синергия». − 2015. − Т. 10. − № 2(56). − С. 80-91.

3. Шориков А.Ф. Минимаксное оценивание и управление в дискретных динамических системах. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1997.

Секция 4. Экономика инновационных процессов
Доклады:

Вершинина А.В., Бочарова И.Е. , Вершинина Е.Д.
Москва, ФИЦ ИУ РАН, МПГУ

ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА[1]

В современных условиях инновационное развитие высокотехнологичных отраслей народного хозяйства является приоритетным для нашей страны, что давно признано в российском обществе как на государственном уровне, так и в среде учёных, экономистов, предпринимателей и молодого поколения научно-технической интеллигенции. Причём, особую актуальность такое направление развития приобретает в условиях продолжающихся экономических санкций.

Государство прилагает значительные усилия для создания среды и механизмов инновационного развития, что, несомненно, будет способствовать реализации всё большего числа эффективных высокотехнологичных инвестиционных проектов в соответствующих сферах. Однако в настоящее время ещё имеются серьезные проблемы в их корректной оценке. Наш коллектив имеет значительный опыт в разработке теории, методологии и практики оценки инвестиционных проектов, в том числе, в высокотехнологичных сферах [1,2]. Особые методологические и практические сложности в оценке инноваций связаны с очень высокой степенью неопределённости на всех этапах их жизненного цикла. Причём каждая стадия требует своих подходов к оценке в силу располагаемой информации и возможных на данном этапе предположений и прогнозов. Причём степень достоверности прогнозов может оказаться чрезвычайно низкой. Очень часто возникает вопрос: а возможно ли вообще в подобных условиях проводить какие-то оценки, и если они делаются, то можно ли ими руководствоваться?

В нашем исследовании рассматриваются проблемы оценки проектов создания технологических инноваций (в отличие от маркетинговых и организационных) на их разных этапах. Согласно «Руководству Осло» [3], технологические инновации – это внедрённые на рынке новые или усовершенствованные продукты, услуги, процессы или способы производства. Стало общепринятым следующее определение этапов жизненного цикла инновационного проекта:

1 - посевная стадия – стадия формирования компании, когда имеется лишь бизнес-идея, проводятся научные исследования и опытные разработки, маркетинговые исследования, создаётся управленческая команда;

[1] *Работа выполнена при поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 16-06-00229*

2 - старт-ап – недавно образованная компания обладает опытными образцами, пытается организовать производство и выход продукции на рынок;

3 - ранний рост – компания осуществляет выпуск и коммерческую реализацию готовой продукции, однако пока не имеет устойчивого сбыта и устойчивых доходов;

4 - расширение – компания занимает определенные позиции на рынке, становится прибыльной, ей требуется расширение производства и сбыта, проведение дополнительных маркетинговых исследований, увеличение капитала;

5 - выход – на данном этапе происходит продажа долей инвесторов первых этапов другому стратегическому инвестору, их первичное размещение на фондовом рынке или выкуп менеджментом.

Из существа происходящего на разных стадиях становятся понятны цели оценки и наиболее целесообразные, соответствующие целям, методы и подходы. Рассмотрим их с конца – от простого к сложному, в том смысле, что чем дальше продвигается инновация по этапам своего жизненного цикла, тем определённее становится ситуация, тем меньше риски и тем больше оснований и информации для количественных и стоимостных оценок.

Так, на пятом этапе при продаже доли компании, очевидно, будет определяться её цена исходя из стоимости всей компании по наиболее разработанной и формализованной методике оценки бизнеса: как PV (Present Value) – настоящая приведённая стоимость будущих денежных потоков за определённый период. Причём, для уже достаточно стабильно работающей компании, несколько периодов выпускающей бухгалтерскую отчётность и показывающей прибыль, скорее всего, будет применяться косвенный способ построения денежных потоков: когда чистый денежный поток за период восстанавливается из показателя чистой прибыли, а будущая прибыль прогнозируется на базе предыдущих показателей финансовой отчётности и оценки рыночных перспектив компании. Разные участники сделки купли-продажи долей фирмы будут закладывать в прогнозы разные субъективные ожидания о дальнейшем развитии данного бизнеса. Так что первоначальные цены покупок долей могут существенно отличаться от дальнейших «установившихся» цен, как в одну, так и в другую сторону. Так что и на данном этапе для инновационной компании также достаточно велика доля непредсказуемости. Но тем не менее, сама методика и базовая информация для неё достаточно чётко определены.

На этапе 4, когда идёт наращивание объёмов выпуска продукта (товаров или услуг), решаются задачи оценки инвестиционных проектов расширения производства на действующем предприятии. Такая оценка делается, как правило, для целей управления и привлечения дополнительного финансирования от инвесторов или кредиторов, так как требуются значи-

тельные вложения как в само производство, так и в масштабные маркетинговые мероприятия по продвижению на рынок.

Подобные задачи оценки инвестиционных проектов решаются также и на этапах 2 и 3 – старт-апа и раннего роста, когда различные типы инвесторов принимают для себя решения об участии в предприятии и о предполагаемом моменте выхода из него. В эти периоды рассчитываются преимущественно проекты «в чистом поле», при этом все участники опираются на модель и оценку проекта «в целом» [4], которая отражает экономическую природу затрат и будущих доходов, присущих именно данной инновационной деятельности.

Уже упоминалось, что чем моложе стадия, тем большая неопределённость присуща прогнозам о будущих продажах и величине затрат на доработку, внедрение и маркетинг, тем затруднительнее получить количественные оценки. Но всё равно такие попытки постоянно предпринимаются, а модели корректируются и конкретизируются по мере поступления информации, а разброс между параметрами лучшего и худшего сценариев сужается. Чем более ранний этап рассматривается, тем чаще к проблеме оценки инвестиций подходят с позиций оценки допустимой величины потерь, приемлемой для данного участника. То есть инвесторы начальных стадий, когда идея коммерциализации инновации им кажется перспективной, но величина будущих доходов практически не поддаётся оценкам (или оценки настолько грубы и расплывчаты, что в итоге не имеют никакого практического значения), концентрируют своё внимание на планировании и контроле затрат и участии в управлении проектами.

Для решения описанных задач на этапах 2–4 применяется, естественно, принципы оценки инвестиционных проектов согласно рекомендациям Методики [4] и [5], разработанным для условий нестационарной российской экономики. Мы продолжаем детализировать методику, в том числе, в части алгоритмизации построения денежных потоков для моделей оценки. Нами были обоснованы рекомендации по моделированию денежных потоков прямым способом, что особенно актуально для инновационных проектов на ранних стадиях. Во-первых, потому что «язык» планирования платежей является естественным и понятным для предпринимателя (в отличие от условностей составления отчётности по правилам начисления), а во-вторых, оперативный мониторинг выполнения финансового плана и управление проектом возможно только по модели прямых денежных потоков.

И наконец, оценка инноваций на самой первой, посевной, стадии представляет наибольшую сложность. В начале этой стадии только возникает идея практического применения результатов НИР, предстоят ещё исследования и изготовление опытных образцов. Когда сам продукт или технология окончательно не определены, тем более, если это действительно новые объекты, попытки оценки перспективности их коммерциализации на основе классической методологии проектного анализа или оценки ин-

теллектуальной собственности могут давать столь большой диапазон возможных значений, что подобная оценка становится бесполезной. В этом случае, очевидно, следует применять качественные методы оценки, и в данной работе делается попытка систематизации рекомендаций по использованию методов экспертных опросов, и разработки алгоритмов оценки инновационных проектов на ранних стадиях на базе квалиметрических подходов [6], предложенных Г. Азгальдовым.

В завершение качественной оценки для формирования целостной картины перспектив коммерциализации инновации на основе полученной информации целесообразно провести SWOT-анализ. Этот действенный инструмент позволяет провести комплексную оценку состояния проблемы и стратегии развития. SWOT-анализ является необходимым элементом исследований, обязательным предварительным этапом при составлении любого уровня стратегических и маркетинговых планов. SWOT-анализ инновации – это анализ сильных и слабых сторон технологии или продукции, а также возможностей и угроз со стороны внешней окружающей среды. По результатам ситуационного анализа можно оценить, обладает ли новая технология или продукция внутренним потенциалом и ресурсами, чтобы реализовать имеющиеся возможности и противостоять угрозам, и какие внутренние проблемы требуют скорейшего решения. По результатам SWOT-анализа можно сделать выводы о возможности коммерциализации разработки на данном этапе или в будущем, наиболее перспективных направлениях её совершенствования, составе дополнительной информации, которая потребуется для разработки основанного на инновации инвестиционного проекта. Качественная технико-экономическая оценка рыночного потенциала инновации позволяет провести всесторонний анализ достигнутого уровня разработки и составить обоснованный план её дальнейшего развития и продвижения на рынок.

Список использованной литературы:

1. Алексанова Е.Д., Вершинина А.В. Оценка перспективности коммерциализации инновационных продуктов и технологий производства на ранних стадиях их разработки. – М.: Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом, № 12, 2011, с. 9-12

2. Вершинина А.В., Орлова Е.Р. Инновационная технология в инвестиционном проекте: как оценить ноу-хау // М.: ООО "Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ", Финансовая аналитика: проблемы и решения, № 45 (279), декабрь 2015, с. 2-13

3. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд., совместная публикация ОЭСР и Евростата. Перевод с английского – изд. 2-е, испр. – М., 2010

4. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, вторая редакция. Официальное издание. М.: Экономика, 2000

5. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. М.: Дело, 2008, 1104 с.

6. Азгальдов Г.Г. Квалиметрия для всех: Учеб. пособие/ Г.Г. Азгальдов, А.В. Костин, В.В. Садовов. — М.: ИД ИнформЗнание, 2012

Голиченко О.Г., Терешин А.Н., Щепина И.Н.
Москва, ЦЭМИ РАН, МФТИ ;Воронеж, ВГУ

СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ В РЕГИОНАХ РОССИИ

В последнее время в осуществлении инновационной деятельности возрастает значение нематериальных форм капитала (человеческий и социальный капитал). В связи с этим, данная работа, посвящена изучению и оценке роли социального капитала в региональных и национальной инновационных системах. В соответствии с поставленной целью возникла необходимость решения следующих задач: построение базы данных для расчетов показателей социального капитала (формальных и неформальных социальных связей) предприятий в инновационной системе; формирование показателей, характеризующих социальные связи; кластеризация регионов России по показателям социального капитала.

В экономической литературе среди факторов благосостояния и роста часто упоминаются нормы поведения, доверия и сетевой деятельности, известные под собирательным названием "социальный капитал". На сегодняшний день не существует единой трактовки понятия социальный капитал. Первым этот термин употребил Пьер Бурдьё в 1983 году в статье «Формы капитала». В 90-х годах 20 века целый ряд ученых занялся темой социального капитала вплотную. Лауреат Нобелевской премии Г. Беккер рассматривал социальный капитал как ресурс, которым люди пользуются через особые социальные структуры. Вследствие изменений человеческих отношений эти структуры изменяются, изменяя человеческий и социальный капитал. На основе различных трактовок можно выделить черты, свойственные социальному капиталу: во-первых, социальный капитал составляют отношения между людьми, он включает в себя доверие между людьми, нормы поведения и общественные сети. Во-вторых, социальный капитал обладает такими характеристиками как способность накапливаться, ликвидность, конвертируемость. В-третьих, социальный капитал может быть конвертирован в экономический. Для российской культуры свойственно придавать особое значение личным отношениям, зачастую даже большее, чем деловым, поэтому социальный капитал играет здесь решающую роль.

В рамках данного исследования под социальным капиталом будем понимать общественный ресурс, благоприятствующий инвестициям, инновациям, торговле и прочим процессам, подразумевающих проявление связей в экономической среде. Социальный капитал является ценным ресурсом наряду с производственным и человеческим капиталом. Социальный капитал может быть определен как ресурс, содержащийся в

социальных сетях и доступный включенным в них акторам. Таким образом, у данного понятия есть два важных компонента: ресурсы, содержащиеся в социальных отношениях и доступ к использованию таких ресурсов, имеющийся у акторов. Инновации не создаются и не распространяются в изоляции от внешней среды. М. Дахли и Д. Де Клерк описывают влияние социального капитала на инновации через формирование социальной среды, способствующей инновационной деятельности. Важную роль в инновационной деятельности играет распространение необходимой информации, особенно в области высоких технологий (Fukuyama, 2000), а для этого необходима кооперация и сотрудничества, что, в свою очередь, приводит к возникновению сетей взаимодействия между акторами инновационной системы. В основе этих взаимодействий лежат связи между людьми, через которые строятся связи между фирмами. Возникшие связи способствуют обмену информации, повышают скорость получения информации, а также снижают затраты на информационный поиск и кооперацию.

Использование социального (сетевого) капитала в инновационной деятельности во многом связывают с активной работой акторов в системе открытых инноваций (понятие открытых инноваций было введено Г. Чесброу). Проведение политики открытости инноваций для предприятия означает, что оно использует широкий диапазон внешних источников в процессе создания и продвижения новшеств на рынок. Для этого ему приходится устанавливать многочисленные связи, то есть формировать сети взаимодействий с различными акторами инновационной системы. В связи с этим наиболее интересен анализ использования социального капитала в инновационной деятельности на конкретных данных, например, в работах К. Лаурсена и А. Сальтера. Эти ученые ввели понятия широты и глубины как двух составляющих связей при поиске внешних источников инноваций. По мнению исследователей успешными, как правило, оказываются компании, которые эффективно комбинируют поиск внешних связей в ширину и глубину. Введенные ими понятия позволяют охарактеризовать глубину (качество) и ширину (масштабы) процесса накопления и потребления социального капитала в инновационных взаимодействиях. Необходимо также принять во внимание, что достаточная глубина процесса накопления капитала, по мнению авторов, формирует склонность компании к радикальным инновациям, а его ширина – склонность к инкрементальным инновациям.

В данной работе нами проведен анализ результатов кластеризации регионов России по показателям социального капитала в зависимости от глубины и ширины процессов формирования этого капитала. Для анализа использовались данные Росстата РФ по 83 регионам России за в 2011 год, сформированные на основе опроса около 39 тысяч предприятий России.

В качестве показателей, характеризующих глубину использования социального капитала в инновационных взаимодействиях, выбирались индикаторы двух видов. Первый определяет концентрацию (индекс) характеристики в регионе, второй устанавливает масштабность измеряемого эффекта в регионе относительно Российской Федерации в целом. Для оценки инновационной активности использовался показатель количества организаций, которые осуществляли технологические инновации, по отношению к количеству всех предприятий, принявших участие в опросе. Вторая оценка инновационной активности региона вычислялась как отношение числа организаций инноваторов региона к общему по России числу инновационно-активных предприятий. Активное сотрудничество предприятий с вузами и научными учреждениями в процессах открытых инноваций означало, что они пытались развивать свой социальный капитал в глубину (Laursen and Salter, 2006). Для оценки глубины инновационных взаимосвязей использовались показатели количества совместных проектов предприятий с вузами и научными организациями относительно общего количества инновационных совместных проектов внутри региона, а также относительный вклад количества таких проектов в общероссийскую статистику.

По выбранным шести характеристикам регионы России на основе кластерного анализа (по методу К-средних) были разделены на типологические группы (кластеры) - шесть кластеров. Можно отметить, что по числу инновационно-активных предприятий и количеству совместных проектов первые места заняли г. Москва, г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан и Нижегородская область. Это большие и сильные регионы, и их предприятия, видимо, часто справляются сами или кооперируются друг с другом, но в меньшей степени кооперируются с вузами и научными организациями. Для кластеров экономически слабых регионов характерно стремление к поиску и созданию радикальных инноваций через налаживание связей с научно-образовательной сферой.

Для оценки широты социального капитала в инновационных взаимодействиях использовались данные по предприятиям, назвавшим какие-либо источники информации для инноваций основными и решающими. Все источники информации разделены на внешние и внутренние. Будем считать, что формирование социального капитала в ширину определяют внешние источники информации - поставщики, конкуренты, потребители и консалтинг. Выделено шесть показателей аналогично тем, что были построены при оценке связей в глубину: доля поставщиков, конкурентов и потребителей по отношению ко всем внутренним источникам информации для инноваций внутри региона, а также доля каждого из этих трех типов источников внутри региона по отношению ко всем соответствующим источникам информации в России. Также введен седьмой показатель - доля внешних источников региона ко

всем источникам РФ. По семи характеристикам регионы России на основе кластерного анализа были разделены на типологические группы (кластеры) по широте формирования социального капитала – пять кластеров.

Проведенное исследование показало, что полученные кластеризации для двух типов формирования социального капитала имеют не только различие, но и сходство. Существует взаимосвязь между процессами формирования социального капитала в глубину и ширину.

Кластеры, содержащие экономически слабые регионы более склоны к радикальным инновациям, что отражается в их сильной ориентации на кооперацию в научно-образовательной сфере, то есть на формировании социального капитала в глубину. Организации в эти регионах мало заинтересованы в накоплении социального капитала в ширину, т.е. формировании связей с поставщиками, конкурентами и потребителями.

Важным фактом является превалирование количества проектов с научными организациями над проектами, кооперация в которых осуществлялась с вузами. Объяснение этому лежит в плоскости структуры российской системы образования и научной деятельности. В России значительный научный потенциал в главной степени сосредоточен в научно-исследовательских учреждениях, а не в вузах, что уменьшает способность последних к инновационной деятельности радикального типа.

Ряд регионов полностью пассивны в формировании социального капитала в инновационной деятельности. Организации в этих регионах не склонны ни к созданию радикальных инноваций, ни к поиску идей для инкрементальных инноваций, опираясь на внешние источники (поставщиков, конкурентов, потребителей). Если другие слабые регионы, несмотря на низкий экономический потенциал, делают попытки вести инновационную деятельность, пусть и небольшую в долевом масштабе от всей страны, то часть субъектов демонстрируют абсолютное отсутствие такой активности.

Результаты второй кластеризации продемонстрировали доминирование средне и сильно экономически развитых регионов в процессах формирования социального капитала в ширину. Другими словами, предприятия данных субъектов РФ, пользуясь более развитой экономикой, накапливают социальный капитал в хозяйственной сфере. При этом данные организации имеют умеренную склонность к радикальным инновациям, в отличии от предприятий более слабых регионов, где предприятия делают ставку на формирование социального капитала в глубину. Полученные результаты требуют дальнейшего осмысления, в частности, сравнения полученных кластеризаций с типологизацией по результативности, масштабами и качеству инновационной деятельности.

Работа подготовлена при поддержке РНФ, проект №14-18-01590

Кузнецов Ю.А., Маркова С.Е., Мичасова О.В.
Нижний Новгород, ННГУ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЗАМЕЩЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ

Технологический прогресс представляет замену одного материала, процесса или технологии другой. Традиционно процесс внедрения инноваций описывается S-образной (логистической) кривой: сначала процесс развивается очень медленно, так как количество пользователей новой технологии достаточно мало, а количество тех, кто ее не принимает или ничего о ней не знает, очень велико. Постепенно количество пользователей растет, причем с ростом количества происходит и ускорение темпов роста. Через некоторое время темпы роста начинают замедляться, а количество пользователей новой технологии становится близко к уровню насыщения. При этом старая технология, от которой пользователи отказывались при внедрении новой, может исчезнуть вообще (как произошло с аудио- и VHS-кассетами при появлении CD- и DVD-дисков), а может сохранить некоторое количество приверженцев, которые не перестанут ее использовать (стационарная телефонная связь или грампластинки). Вопрос о степени насыщения рынка пользователей инновационной технологии и о целесообразности продолжения поддержки пользователей старой технологии остается весьма важным для менеджеров различного уровня. Вопросы о продолжительности жизненного цикла товаров и услуг – это одна из наиболее интересных тем для изучения с точки зрения менеджмента и экономической теории. Ситуация, когда на смену старой технологии или товару приходит новая, может быть исследована с точки зрения математического моделирования экономических процессов.

Целью данной работы является исследование рынков передачи данных и телефонии на основе моделей Лотки-Вольтерра и Гилпина-Айалы, которые описывают динамику взаимодействия двух биологических популяций, существующих в одном ареале обитания и конкурирующих между собой. Такое предположение позволяет сымитировать взаимодействие двух последовательных поколений новой технологии.

Математическая модель Гилпина – Айала динамики конкурентного взаимодействия двух биологических популяций может быть записана следующим образом [1]:

$$\frac{dN_1}{dt} = r_1 N_1 \left[1 - \left(\frac{N_1}{K_1} \right)^{\theta_1} - \varepsilon_1 \frac{N_2}{K_2} \right], \quad \frac{dN_2}{dt} = r_2 N_2 \left[1 - \left(\frac{N_2}{K_2} \right)^{\theta_2} - \varepsilon_2 \frac{N_1}{K_1} \right]. \quad (1)$$

При моделировании технологии доступа в Интернет, N_1 – численность пользователей технологии коммутируемого доступа, N_2 – численность пользователей технологии широкополосного доступа, K_1 и K_2 – емкости рынков соответствующей технологии, r_1 и r_2 – темпы роста количества пользователей (при малых численностях), θ_1, θ_2 и ε_1, ε_2 – соответственно характеристики конкуренции в рамках одной технологии и между ними. Понятно, что естественным фазовым пространством системы (1) является множество $\mathbf{R}_+^2$. Заметим, что при $\theta_i = 1$, $i = 1,2$, из модели (1) получается традиционная модель Лотки – Вольтерра.

С помощью ряда преобразований модель Гилпина-Айалы можно привести к системе уравнений, которые могут быть оценены статистически на основе данных о количестве пользователей коммутируемого и широкополосного доступа в Интернет. В Таблице 1 приведены результаты регрессионного анализа для Поволжья.

Таблица 1. Результаты регрессионного анализа для модели Гилпина-Айалы

	Коммутируемый доступ	Широкополосный доступ
Константа	0,6369 (6,2664) *	1,3186 (3,9165) *
Количество абонентов коммутируемого доступа	-0,2971 (-5,1727) *	-0,1669 (-4,4167) *
Количество абонентов широкополосного доступа	-0,0641 (-8,3102) *	-0,1704 (-1,4474)
R^2	0,7937	0,8378
F-критерий	34,6269	33,5805
Наблюдения	21	16
DW	1,7777**	2,4837*

В скобках приведены t-статистики. * - 1% уровень значимости; ** - 5% уровень значимости.

Переход от полученных коэффициентов регрессии к исходным параметрам модели системы Гилпина – Айалы приводит к следующим результатам: $r_1 = 0{,}6369$; $K_1 = 2{,}7273$; $\varepsilon_1 = 1{,}2151$; $r_2 = 1{,}3186$; $K_2 = 12{,}0661$; $\varepsilon_2 = 0{,}3523$; $\theta_1 = 0{,}76$, $\theta_2 = 0{,}83$. При полученных значениях параметров в модели наблюдается конкурентное вытеснение коммутируемого доступа с рынка передачи данных. Эту ситуацию

иллюстрируют графики траекторий модели Гилпина – Айалы $N_i(t)$, $i=1,2$, вычисленные с применением программы MatLab для указанных выше значений коэффициентов модели, а также исходные («экспериментальные») данные (рис. 1).

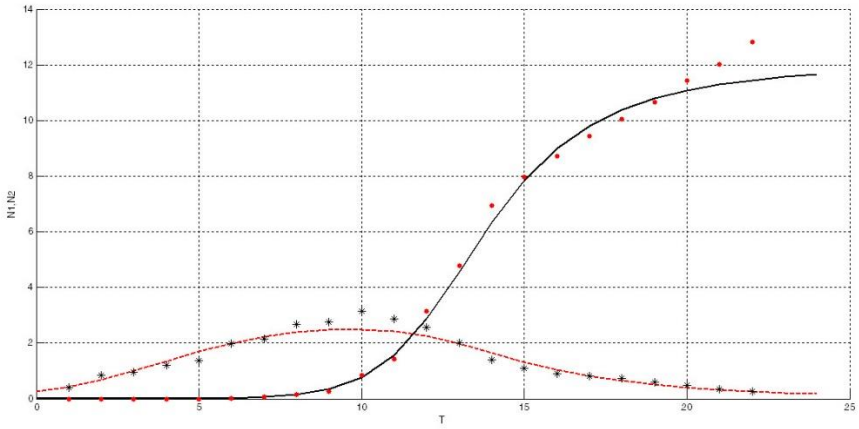


Рис. 1. Графики траекторий модели Гилпина – Айалы и исходные данные

Следует отметить, что качество полученной модели достаточно высокое. Однако наблюдается отклонение модельных значений от реальных в последнем периоде времени. Здесь существует несколько вариантов объяснения. По оценкам экспертов, это говорит о завышении публикуемых данных по численности абонентов широкополосного доступа. Также существует предположение, что емкость рынка доступа в Интернет не является константой, а может постоянно расти.

Подобная гипотеза была исследована с помощью пакета имитационного моделирования iThink. Была построена системно-динамическая модель Лотки-Вольтерра (рис. 2) и в результате численных экспериментов получены траектории, которые дают более точные результаты в последнем периоде и для прогноза (рис. 3). Более подробное описание процесса построения модели и результатов моделирования можно найти в [2].

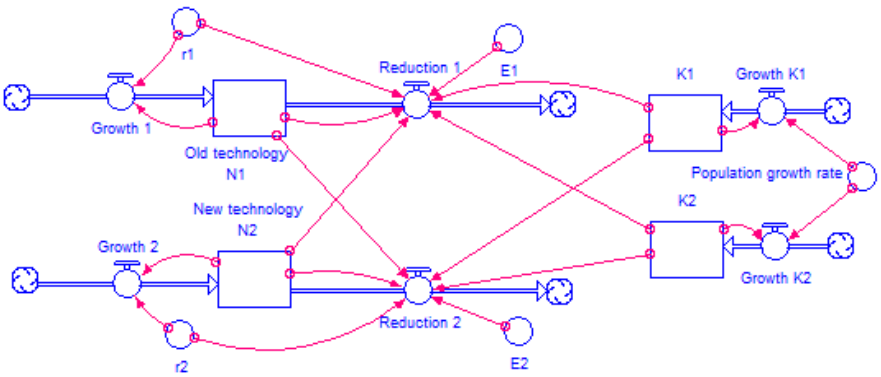


Рис. 2. Потоковая диаграмма для модели замещения технологий с учетом роста

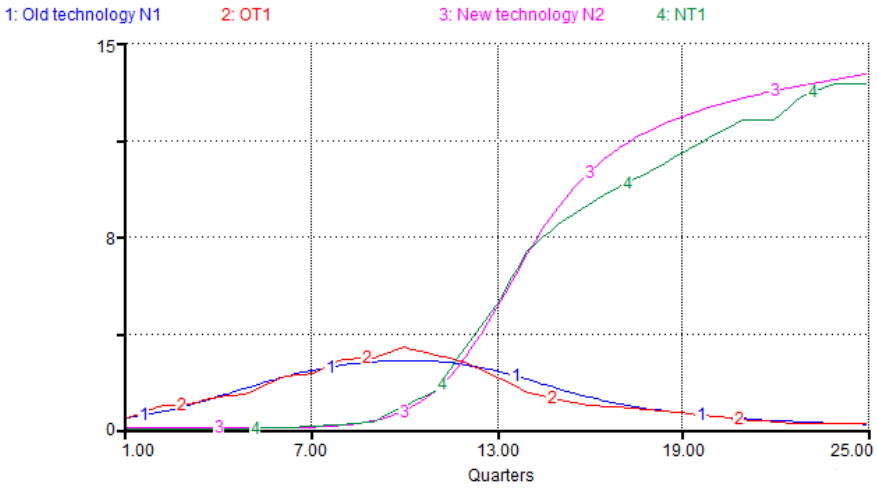


Рис. 3. Результаты имитационного эксперимента для модели замещения технологий с учетом роста емкости рынков (темп роста – 0,75%)

В работе также проанализированы некоторые вопросы применения указанных моделей для различных уровней агрегирования статистических данных: на примере данных о доступе в Интернет для отдельных регионов России и данных по численности абонентов фиксированной и мобильной телефонии для стран мира. Существует некоторые сложности при эконометрической оценке параметров модели, связанных с этапом развития технологии в стране или регионе. Для преодоления этих сложностей применялись регрессии с ограничениями.

Список использованной литературы:

1. Кузнецов Ю.А. Экономико-математическое моделирование динамики смены поколений телекоммуникационных услуг / Ю.А.Кузнецов, С.Е.Маркова, О.В. Мичасова// Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2014. – № 34(220). – С. 43-55.

2. Вильданов В.К. Имитационное моделирование процесса замещения технологий / В.К. Вильданов, А.С. Липин, С.Е. Маркова, О.В. Мичасова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2016. – № 1(41). – С. 9-15.

Угольницкий Г.А.
Ростов-на-Дону, ЮФУ

ОЦЕНКА, ОТБОР И ПРОДВИЖЕНИЕ ЗАЯВОК НА ИННОВАЦИИ

Разработка и использование инноваций определяют магистральный путь устойчивого развития организаций любого типа. В частности, в РФ утвержден перечень крупных компаний с государственным участием, которые должны разработать и реализовать Программы инновационного развития (ПИР). Задачами ПИР выступают улучшение потребительских свойств производимой продукции, повышение энергоэффективности и производительности труда, уменьшение себестоимости выпускаемой продукции без потери ее качества, повышение экологичности процесса производства.

Важнейшим аспектом реализации ПИР служит создание системы управления инновационной деятельностью компании. Дело в том, что инновации – это внедрение новшеств, а внедрение – процесс насильственного проникновения инородных элементов в сопротивляющуюся среду. Теория и практика инноватики убедительно показывают, что попытки внедрения новшеств обязательно вызывают противодействие у значительной части сотрудников компании, заинтересованных прежде всего в достижении собственных целей и сохранении существующего порядка. Система управления инновационной деятельностью призвана реализовать механизмы согласования частных интересов сотрудников организации с общей целью разработки и использования инноваций. Без таких механизмов «мотивации инноваций» инновационная система окажется лишенной реального субъекта разработки и сопровождения и будет обречена на неудачу.

Поэтому представляется целесообразной разработка информационно-аналитической системы (ИАС), обеспечивающей выбор лучших заявок на реализацию инновационных проектов и их практическую реализацию.

Входные данные для работы системы - множество заявок на инновации, характеризуемых рядом показателей, прежде всего ожидаемым сроком реализации и запрашиваемым финансированием. Работа системы включает три последовательных этапа: оценку, отбор и продвижение инноваций.

1. Оценка

На этом этапе используются предложенные В.Н. Лившицем методы оценки эффективности инвестиционных проектов с учетом специфики инноваций в переходной экономике [2,5]. При этом используются как традиционные количественные методы оценки, так и оценка качественных эффектов с помощью экспертной системы [1], а также методы

имитационного моделирования для проведения оценки по альтернативным сценариям.

1.1. Подсистема расчета количественных показателей эффективности инноваций с учетом специфики инвестиционных проектов в нестационарной экономике

При оценке экономической эффективности инновационных проектов применяются те же показатели, что и при оценке экономической эффективности инвестиций в общем случае. В результате применения соответствующих методов определяются величины чистого приведенного дохода, индекса доходности, дисконтированного периода окупаемости, внутренней нормы доходности. При этом учитываются особенности переходной экономики и изменение мотивации инвесторов [5].

1.2. Экспертная подсистема оценки заявок на инновации по качественным показателям с использованием аппарата нечетких множеств

Решение проблемы устойчивого развития на базе управления инвестиционной активностью требует оценки не только экономической выгоды от реализации проекта, но и социальных, экологических, психологических и других слабоструктурированных эффектов. Учет этих эффектов осуществляется посредством экономико-математических моделей с нечеткой логикой, образующих основу экспертной системы [1,4]. На этапе оценки из исходного множества представленных заявок на реализацию инновационных проектов посредством специальной автоматизированной конкурсной процедуры выбирается 30-40% заявок, лучших по перечисленным количественным (дисконтированные показатели) и качественным (социальные, экологические, психологические эффекты) критериям. При этом определяется потенциальная эффективность реализации каждой заявки.

2. Отбор

Задача этого этапа состоит в дальнейшем сокращении множества представленных заявок с учетом имеющегося бюджета реализации инновационных проектов, что формализуется как задача о рюкзаке [8].

2.1. Решение задач оптимизации количества заявок при заданном бюджете инноваций

$N = \{1,...,n\}$ - множество заявок на инновации, отобранных на этапе оценки;

B - бюджет инновационного развития организации;

c_i - стоимость реализации i-й заявки (указывается при ее подготовке);

p_i - потенциальная эффективность реализации i-й заявки (вычисляется на этапе оценки).

Найти $S \subset N$ - множество финансируемых заявок, обеспечивающих максимальную суммарную эффективность при заданном бюджете развития (задача о рюкзаке):

$$\sum_{i \in S} p_i \to \max, \quad \sum_{i \in S} c_i \le B.$$

Для решения задачи о рюкзаке используются две группы методов.

2.1.1. Стандартные методы математического программирования [8]

2.1.2. Генетические алгоритмы, нейронные сети и т.п. [3]

В результате отбора определяется небольшое множество (10-15% от исходного) лучших заявок, реализуемых посредством имеющегося бюджета.

3. Продвижение

Принципиально важно отметить, что успешная реализация отобранных инновационных проектов возможна только при условии учета интересов всех имеющих к ним отношение сотрудников организации, что требует построения специальных механизмов управления на основе теоретико-игровых моделей [6,7,9].

3.1. Построение, идентификация и программная реализация модели инновационного развития корпорации с учетом согласования интересов ее сотрудников

Предполагается, что структура интересов каждого агента включает как частную составляющую (личные интересы), так и общественную составляющую (интересы компании в целом, в первую очередь отражающие необходимость ее инновационного развития). Агенты могут делить персональные ресурсы (например, рабочее время) между этими направлениями. Цель моделирования состоит в исследовании поведения агентов при различных соотношениях указанных составляющих и обосновании механизмов организационного управления, стимулирующих реализацию общественных интересов (продвижение инноваций).

3.2. Сравнительный анализ эффективности различных механизмов организационного управления инновациями на основе набора показателей системной согласованности:

- способы организации взаимодействия агентов (равноправие, иерархия, кооперация) на основе соответствующих принципов оптимальности (равновесие Нэша, равновесие Штакельберга, Парето-оптимальность);
- методы иерархического управления (принуждение, побуждение);
- регламенты иерархического управления (наличие или отсутствие обратной связи по управлению и состоянию системы) [9].

Три указанные составляющие (оценка, отбор, продвижение) программно реализуются в единой инструментальной среде ИАС, обеспечивающей дружественный интерфейс пользователя. Потенциальными заказчиками предлагаемой ИАС могут быть государственные и частные компании, реализующие программы инновационного развития, государственные и частные научные фонды и иные "отборочные" организации. Отличительные особенности ИАС:

- учет наряду с количественными также качественных показателей эффективности инновационных проектов;
- использование имитационного моделирования для отражения вариативности внешней среды;
- применение задачи о рюкзаке для дополнительного отбора заявок;
- реализация механизмов продвижения отобранных заявок (основная особенность).

Список использованной литературы:

1. Бородин А.И., Стрельцова Е.Д., Катков Е.В. Оценивание инвестиционной привлекательности инновационных проектов на основе нечеткой логики // Прикладная информатика, 2013, 4(46), 19-25.
2. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. - М., 2008.
3. Гладков Л.А., Курейчик В.В., Курейчик В.М. Генетические алгоритмы. - М., 2006.
4. Джарратано Дж., Райли Г. Экспертные системы. Принципы разработки и программирование. - М., 2007.
5. Лившиц В.Н. Системный анализ рыночного реформирования нестационарной экономики России: 1992-2013. - М., 2013.
6. Механизмы управления / Под ред. Д.А. Новикова. - М., 2011.
7. Новиков Д.А., Иващенко А.А. Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы. - М., 2006.
8. Сигал И.Х., Иванова А.П. Введение в прикладное дискретное программирование: модели и вычислительные алгоритмы. - М., 2007.
9. Угольницкий *Г.А*. Управление устойчивым развитием активных систем. – Ростов-на-Дону, 2016.

***Сообщения*:**

Алексашкина Е.И., Василёнок В.Л., Негреева В.В.
Санкт-Петербург, Университет ИТМО

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИКЛИЧНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УКЛАДОВ

Инновационное развитие российской экономики и переход на новый технологический уровень в условиях глобализации и интеграции страны в мирохозяйственные связи, требует от государства принятия курса на восстановление, поддержку и формирование новых направлений собственной инновационной экономики, способной генерировать и осваивать прогрессивные решения в области науки, техники, технологии и сферы услуг. Рост открытости экономики является императивом для сохранения устойчивых темпов экономического роста в среднесрочной и долгосрочной перспективах [5]. Настоящий период времени характеризуется накоплением критической массой технологий, методов и механизмов деятельности, которые предполагают изменение технологического уклада. Определение технологического уклада представляет собой комплекс или совокупность различных технологий, необходимых для развития производства. Технологический уклад – это система сопряжённых технологий, обуславливающих принципиальные взаимосвязанные сдвиги в структуре экономики и общества, позволяющие говорить о возникновении нового общественного уклада. [7]

Научно-технологический прогресс формирует некую многоступенчатую систему различного уровня технологического развития. По мнению Глазьева С.Ю., начиная от низкого уклада до более высокого, технологичного и прогрессивного, наблюдается замкнутый воспроизводственный цикл (см. рис. 1). [2]

Рис. 1. Замкнутый макропроизводственный цикл в рамках технологического уклада

В своей работе «Теория долгосрочного технико-экономического развития» Глазьев С.Ю. [3], основываясь на теории длинных волн Кондратьева, который предлагает периодизацию технологических укладов длительностью 40 лет, представляет шесть волновых периодов, начиная с 1770 г. по настоящий период. Последний уклад планируется вплоть до 2040 года. Он непосредственно связан с нанотехнологиями и расширением информационного пространства. Смена каждого волнового периода характеризуется максимальным обновлением производственного оборудования, что согласно расчетам Кондратьева связано с обновлением основного капитала и влечет за собой кризисные ситуации в экономике. В среднем каждая волна длится 55 лет. Период нанотехнологий основывается на инновационных процессах социально-экономического развития, влияющих на уровень качества жизни. Шумпетер Й., изучив цикличность мировой экономики, он пришел к выводу, что цикл имеет два направления или две части, - это инновационный и имитационный [6] (см. рис. 2), так как ни одна инновация не может долго существовать без методичного и планомерного внедрения в промышленность или сферу услуг. По мнению Друкера П. Предпринимательство, в свою очередь, позиционирует в себе не только инновации технологического характера, но и социальные новшества, которые могут быть «важнее паровозов и телеграфов» [4].

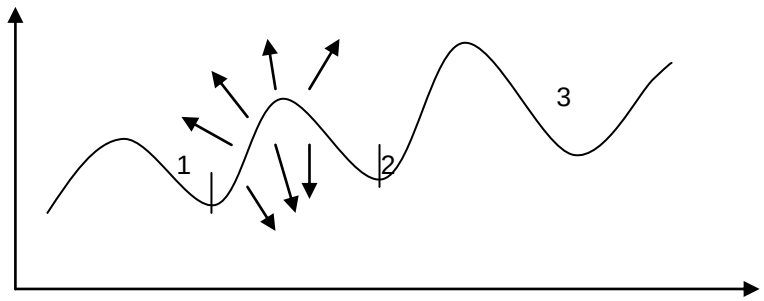


Рис. 2. Цикличность технологического уклада

Опираясь на анализ Друкера П., смена технологических укладов представляет собой последовательную инновационную деятельность, которая формируется из семи источников инновационных возможностей:

Таблица

Источники инновационных возможностей

Источники лежат в пределах предприятия (коммерческого, некоммерческого), отдельно взятая отрасль промышленности или сферы услуг	Перемены, происходящие за пределами предприятия или отрасли
Непредвиденное	Демография
Несоответствие	Изменение настроений, восприятия и значения
Нововведение	Новые знания (научные и ненаучные)
Перемены в отраслевой или рыночной структуре	

Источник: Друкер, Питер, Ф. Бизнес и инновации: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – С. 63.

Становление высокотехнологичного уклада определяет экономическое развитие в будущем. С этой целью должна разрабатываться принципиально новая глобальная стратегия развития. В настоящее время следует отметить следующие целевые направления и программы, которые позволят создать конкурентные преимущества условий для глобального технологического лидерства России к 2035 году.

1. Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике».

2. Национальная технологическая инициатива (НТИ) – программа мер, нацеленная на формирование принципиально новых рынков и создание НТИ как один из приоритетов государственной политики была обозначена Президентом России Владимиром Путиным в Послании к Федеральному собранию 4 декабря 2014 года. Ожидаемым практическим результатом НТИ станет появление и успешное развитие российских компаний – лидеров на технологических рынках будущего.

3. «Стратегия развития науки и инноваций в РФ».

4. «Основные направления политики РФ в области развития инновационной системы».

5. «Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 г.».

6. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу.

7. Концепция Технологических платформ, которая позволяет обеспечить выбор стратегических научных направлений. Целью их создания было активизация научных исследований, необходимых для потребностей современного промышленного производства на основе объединения интеллектуальных и финансовых ресурсов.

Таким образом, экспоненциальное развитие новых технологий ведет к качественному перерождению общества, экономики и человека.

Глобальность экономики и общества требует скорейшей трансформации институтов управления.

Список использованной литературы:

1. Возрождение экономики России: путь в XXI век / В. П. Логинов, И. Р. Курнышева, Ю. И. Соколов, В. В. Сеченова; отв. ред. В. П. Логинов; Рос. акад. наук, Ин-т экономики. - М.: Наука, 2010–с. 182
2. Глазьев С. Ю. Мировой экономический кризис как процесс замещения доминирующих технологических укладов [Электронный ресурс] URL:. – 2010. URL:http://www.glazev.ru/scienexpert/84/
3. Глазьев, С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития - М.: ВлаДар, 1993 –с. 218
4. Друкер, Питер, Ф. Бизнес и инновации: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 432 с.
5. Куликов М.Г. Организационные технологии перехода предприятий к инновационному развитию. Автореф. На соиск. Уч.ст. к.э.н., 2011.
6. Шумпетер, Й.А. Теория экономического развития (исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) / пер. с нем. В. С. Автономова [и др.]; общ. ред. А. Г. Милейковского. - М.: Прогресс, 1982
7. Программа развития Северо-Западного института управления РАНХиГИС при Президенте РФ «СЗИУ сегодня» [Электронный ресурс] URL: http://www.sziu.ru/media/uploads/.pdf (Дата обращения: 14.08.2016)
8. Шапиро Н.А. О государстве и группах влияния, их способности обеспечивать макроэкономическую стабильность: материалы к занятиям по курсу «Современные экономические концепции»//ЭНЖ «Экономика и экологический менеджмент – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016, № 165-173. – С. 296-300. ISBN 978-5-7577-0494-4.

Миронова И.А., Тищенко Т.И.
Москва, ИСА ФИЦ ИУ РАН

ОБЩЕСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Дефицит инвестиционных средств и нежелание инвесторов рисковать в условиях нестационарной отечественной экономики и нестабильной политической ситуации, сложившейся в результате общеизвестных событий в стране и мире, тормозят инновационное развитие страны.

Для реализации инноваций необходимы рыночная экономика и конкурентная среда. В стационарной рыночной экономике, где инновации, внедряются в интересах конкретного участника рынка, коммерческий сектор, а не государство является главным производителем и потребителем инноваций. В развитых экономиках инновации внедряются благодаря, в том числе, венчурному финансированию, которое осуществляется специализированными венчурными фондами путем предоставления денежных ресурсов на беспроцентной основе без гарантий их возврата.

В условиях нестационарной инвестиционно дефицитной экономики трудно найти средства для реализации инновационных проектов. На финансовом рынке страны доминируют «короткие» деньги, а вложение средств в долгосрочные инвестиционные проекты (не говоря уже об инновационных) является скорее исключением, чем правилом.

Поскольку инновационные проекты в силу их особой природы не обеспечивают гарантированных выгод частному сектору экономики, государственное финансирование является важной составной частью финансового механизма развития инновационной деятельности.

В настоящее время поддержка инновационной деятельности из средств государственного бюджета осуществляется в виде участия в развитии инфраструктуры инноваций, наукоемких, высокотехнологичных отраслей и компаний, поддержки спроса на инновации в рамках государственных закупок. Объем финансирования Государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» за счет федерального бюджета в 2013-2020 годах должен составить более 900 млн.руб.

Если инновационный проект не может быть в полной мере профинансирован частными инвесторами и нуждается в помощи государства, необходимо рассчитать его общественную эффективность; по результатам расчета следует ставить вопрос об участии государства в реализации проекта [1]. Конкретное распределение затрат между потенциальными инвесторами и долю государственного финансирования

общественно эффективного инновационного проекта следует связать с условием прибыльности проекта для потенциальных частных инвесторов.

Расчет общественной эффективности инновационного проекта требует наряду с соблюдением всех основополагающих принципов расчета эффективности инвестиций в нестационарной экономике [2] учета целого ряда дополнительных обстоятельств, обусловленных особенностями инновационной деятельности:

- повышенной степенью неопределенности, наличием специфических и достаточно существенных рисков;
- многоэтапностью, связанной со стадиями жизненного цикла инновации;
- использованием специфические форм финансирования;
- наличием объектов интеллектуальной собственности в качестве предмета производства или покупки;
- наличием многочисленных внешних эффектов.

Высокая неопределенность и рискованность инновационных проектов на стадии научных исследований обусловлены возможностью выбора неверного направления исследований, ошибки в постановке задачи, в расчетах, неправильной интерпретации результатов, нереализуемости результата исследований на современном уровне научно-технического развития. На стадии внедрения результатов научных разработок в производство высока степень недоработки технологии, использования в технологии или выработка экологически вредных веществ, ошибки в оценке ресурсов, сроков наладки производства инновации, нарушения стандартов и требований сертификации производства и т.д. На стадии реализации инновационного продукта факторами риска могут стать наличие аналогов, неверные прогнозы продаж, неправильная установка цены, несовместимость с техническими регламентами, несоответствие требованиям потребителя, быстрое старение инновации.

Инновационный проект выделяется среди прочих многочисленным составом участников. На разных стадиях жизненного цикла инновации среди непосредственных участников инновационного проекта (тех, кто осуществляет затраты в проект и получает от него доход) могут быть субъекты экономической деятельности разной природы:

- научно-исследовательские институты и организации, в том числе малого бизнеса;
- инновационные корпорации; финансовые институты (банки, кредитные организации и т.д.);
- венчурные фонды, базнес-ангелы;
- предприятия-производители новой продукции (внедряющие новый продукт, технологию, организацию труда, управления);

- маркетинговые структуры, распространяющие новый продукт или технологию;

- бизнес-инкубаторы, инкубаторы технологий, инновационно-технологические центры, учебно-деловые центры; технопарки и технополисы и т.д.

Инновационная инфраструктура включает множество субъектов экономической деятельности разной природы. Ее составляющие в инновационных проектах необходимо четко выделять и оценивать, включая в расчеты соответствующие потоки затрат и результатов.

Главной с точки зрения расчета общественной эффективности особенностью инновационных инвестиционных проектов является наличие значимых внешних эффектов от их реализации, необходимость их оценки и включения в расчеты [3].

Внешние эффекты – это результаты реализации проекта, не оказывающие влияния на стоимостные показатели экономической деятельности участников проекта и, соответственно, не находящие отражения в их затратах и результатах.

Крупные инновационные проекты неизбежно влекут за собой издержки или выгоды для экономических субъектов (включая население, предприятия, организации), не являющихся непосредственными участниками этих проектов. Соответственно, такого рода результаты не могут быть учтены в денежных потоках проекта: затратах, доходах, прибыли и т.д. Недооценка издержек и выгод третьих лиц приводит к завышению либо к занижению общественной эффективности рассматриваемого проекта.

В самом общем виде возможное влияние реализации инновационного инвестиционного проекта на деятельность сторонних предприятий и населения может быть описано следующей совокупностью факторов:

- изменение уровня оптовых и розничных цен на отдельные товары и услуги, обусловленное реализацией проекта;
- изменение объемов производства продукции (работ, услуг) и затрат сторонних для проекта организаций;
- изменение рыночной стоимости имущества граждан и юридических лиц (жилья, коммерческой недвижимости, земельных участков различного назначения и др.), обусловленное реализацией проекта;
- воздействие реализации проекта на уровень жизни населения (доходы, расходы, уровень здравоохранения и образования, транспортного обслуживания, бытовые условия и др.);
- воздействие реализации проекта на экологию;
- изменение доходов и расходов бюджетов всех уровней, связанное с реализацией проекта.

Прежде чем выявлять и оценивать внешние эффекты инновационного проекта, необходимо четко обозначить его экономические границы – выделить круг экономических субъектов, которые следует считать участниками проекта, соответственно, их результаты и затраты – это внутренние эффекты проекта. Это замечание особенно актуально для проектов создания технопарков и бизнес-инкубаторов.

Особое значение оценки внешнего эффекта в инновационных проектах связано с тем, что в большинстве случаев потребитель инновации находится за рамками проекта. Однако, независимо от того, является ли он участником проекта или нет, положительный или отрицательный эффект у потребителя инновации должен быть учтен в расчетах общественной эффективности инновационного проекта.

Инновационный инвестиционный проект должен включать все стадии жизненного цикла инновации, начиная с той, которая реально требует инвестиций в предстоящем периоде, и не включать те стадии, которые уже были проинвестированы в прошлом. Ключевым моментом в определении инновационного проекта является доведение до рынка результатов инновационной деятельности. Невозможно рассчитать экономическую эффективность инновации (независимо от ее природы), если она не оформлена в виде инновационного инвестиционного проекта, в составе мероприятий которого присутствует стадия внедрения.

Список использованной литературы:

1. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. 5-е изд. М.: ПолиПринтСервис. 2015. - 1300 с.

2. Лившиц В.Н., Лившиц С.В. Системный анализ нестационарной экономики России (1992-2010): рыночные реформы, кризис, инвестиционная политика. М.: Маросейка, 2011. 510 с.

3. Миронова И.А. Оценка внешних эффектов в расчетах общественной эффективности крупных инвестиционных проектов строительства и реконструкции участков железной дороги.//М.: «Аудит и финансовый анализ». – 2013. №4. С. 200-217.

Трухачева А.А., Чернышева П.А., Щепина И.Н.
Воронеж, ВГУ

СПРОС НА ИННОВАЦИИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ИХ РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИЮ[1]

В настоящее время инновационная деятельность может стать одним из решающих факторов повышения уровня развития регионов. В связи с этим инновационная тематика находит своё отражение во многих научных исследованиях и публикациях. Конституирующим признаком современного инновационного региона является не только способность воспринимать новые продукты и технологии (имитировать или осуществлять диффузию), но и способность их создавать и коммерциализировать. Изучение рекомендаций многих авторов по данной проблеме показывает, что в настоящее время отсутствует единый методологический подход к количественной оценке эффективности функционирования и развития региональных инновационных систем, что связано со сложностью и многообразием факторов, влияющих на инновационные процессы, происходящие в регионах. Одним из таких факторов является и инвестиционная привлекательность регионов. В связи с этим в работе была предпринята попытка оценить уровень эффективности отдельных аспектов функционирования региональных инновационных систем на базе имеющейся информации без детального анализа компонентов её внутренней структуры на примере регионов ЦФО за период 2011 – 2014 гг..

Регионы сегодня находятся в жесткой конкурентной борьбе за инвестиции. В 2014 году регионами-лидерами по объёму привлечённых инвестиций стали г. Москва, Московская область, Костромская, Липецкая, Калужская, Тульская области. Что касается объема инвестиций в Воронежскую область, то данный показатель невысок по сравнению со средним по РФ, прирост в 2015 г. по отношению к 2014 г. составил 8,8%, и в основном, это частные инвестиции.

Известно, что на инвестиционную привлекательность региона влияет уровень его инновационной активности. Другими словами, эффективное управление инновационной деятельностью способствует улучшению инвестиционного климата в регионе, а, следовательно, способствует повышению уровню его социально-экономического развития [1]. Этот вывод подтверждает проведённый в работе анализ региональной статистики, в результате которого выявлена тесная прямая корреляционная связь между такими показателями, как «объём

[1] **Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 14-02-00018а**

инвестиций, поступивших на территорию региона» и «результативность инновационной деятельности».

На следующем этапе исследования была отобрана система показателей, отражающих потенциал регионов в создании инноваций, потенциал регионов в коммерциализации инноваций [2], также в данную систему вошла группа показателей, отражающих результативность инновационной деятельности. На основе выбранных показателей были рассчитаны групповые интегральные показатели по каждой из выбранных групп в соответствии с методикой, применяемой в международной и российской практике. В число показателей, отражающих результативность инновационной деятельности вошли: ядро инновационной деятельности [5], концентрация инновационной деятельности, доля ВРП в ВВП.

На основе нормированных показателей были рассчитаны групповые интегральные показатели (рассчитывались как среднее арифметическое нормированных показателей) по каждой из выбранных групп в соответствии с методикой, применяемой в международной и российской практике.

Самыми результативными с точки зрения осуществления инновационной деятельности в 2013 г. являются г. Москва, Липецкая область, Московская область, Тульская область и Калужская область. Таким образом, состав регионов-лидеров по результативности инновационной деятельности и объёму привлечённых инвестиций преимущественно совпадает (г. Москва, Московская область, Калужская область, Тульская область).

В число показателей, отражающих потенциал регионов в создании инноваций, вошли 7 показателей: удельный вес численности лиц с высшим профессиональным образованием в общей численности занятых в экономике региона, удельный вес занятых научными исследованиями и разработками в общей численности занятых в экономике региона, коэффициент обновления основных фондов, удельный вес инвестиций в основной капитал в ВРП, ВРП на душу населения, разработанные передовые производственные технологии на 1 млн. населения, коэффициент изобретательской активности.

В число показателей, отражающих потенциал регионов в коммерциализации инноваций, вошли 6 показателей [3]: удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, удельный вес организаций, осуществляющих маркетинговые инновации, удельный вес организаций, осуществляющих организационные инновации, используемые передовые производственные технологии на 10000 населения, удельный вес малых предприятий, осуществляющих инновации, удельный вес затрат на НИОКР в ВРП.

По итогам сформированного рейтинга в 2013 году лучшим потенциалом в создании инноваций обладают г. Москва, Калужская,

Воронежская, Московская и Курская области. Что касается потенциала в коммерциализации инноваций, то здесь лидерами являются Липецкая область, Калужская область, г. Москва, Ярославская область и Владимирская область.

Далее анализ проводился на основе эконометрического моделирования. Целью регрессионного анализа являлось выявление факторов потенциала, влияющих на интегральный показатель результативности инновационной деятельности. В модели было включено 54 наблюдения, т.е. в анализ включали по 18 регионов ЦФО за каждый год.

В итоге было выявлено, что потенциал в коммерциализации инноваций сильно влияет на результативность инновационной деятельности, а регионы, обладающие более высоким потенциалом в создании инноваций, часто не реализуют имеющийся у них потенциал. При этом факторами, влияющими на результативность инновационной деятельности в регионах ЦФО являются: удельный вес занятых научными исследованиями и разработками в общей численности занятых в экономике региона, удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, используемые передовые производственные технологии на 10000 населения.

Остановимся более подробно на анализе инновационной деятельности Воронежской области. Можно отметить следующее: регион обладает мощным потенциалом в создании инноваций, занимая 3 место среди регионов ЦФО по данному показателю, но недостаточным для занятия высоких позиций в рейтинге результативности инновационной деятельности регионов ЦФО потенциалом в коммерциализации.

Несмотря на это, Воронежская область по праву входит в число наиболее динамично развивающихся регионов не только Центрального Федерального округа, но и России. Развитию экономики области и привлечению инвестиций способствуют следующие факторы:

- благоприятная социально-экономическая ситуация;
- высокое качество человеческого капитала (достаточное количество квалифицированных инженерных кадров, есть возможность открывать наукоемкое производство);
- самая высокая эффективность исполнительной власти среди регионов России в 2015 г. [4];
- регион близок к «активным инноваторам», есть условия для производства новой для рынка продукции [5];
- налаженная система организаций инфраструктуры поддержки предпринимательства (в т.ч., пять индустриальных парков, 4 технопарка и 2 бизнес-инкубатора);
- динамичное развитие малого и среднего бизнеса, который способен привлечь в область новые инвестиции (мобилен, восприимчив к инновациям). По данным МСП Банка, регион в 2014 году (до основной

волны кризиса) вошел в число лучших регионов для развития малого и среднего бизнеса.

Но, тем не менее, сравнивая Воронежскую область с регионами-лидерами инновационного развития и инвестиционной привлекательности, в частности с инновационным лидером ЦФО – Калужской областью, можно предложить следующие инициативы в рамках улучшения потенциала в коммерциализации инноваций, повышения инвестиционной привлекательности и результативности инновационной деятельности:

1) при формировании концепции инновационной политики области включить в её содержание следующий пункт: создание в схеме территориального планирования, а также в материалах по ее обоснованию выделенных зон (территорий) приоритетного развития инновационной деятельности региона;

2) формирование стратегий развития региона не только на краткосрочную, но и на долгосрочную перспективу;

3) необходимо расширение и конкретизация мер государственной поддержки инновационной деятельности на региональном уровне;

4)создание институтов развития, направленных на коммерциализацию инноваций (в частности, инновационных хабов и сетей, при содействии которых исследователи и предприниматели найдут друг друга).

В настоящее время часть из предложенных инициатив уже реализуется в регионе. Таким образом, сочетание эффективного административного управления, высокого уровня научно-технического потенциала, социально-экономического развития и других факторов способствует улучшению инвестиционной привлекательности региона, повышению результативности инновационной деятельности, развитию экономики и росту частных инвестиций в основной капитал.

Список использованной литературы:

1. Ханнанов К.М. Оценка уровня эффективности региональной инновационной системы / К.М. Ханнанов // Региональная экономика: теория и практика.– 2014.– №6(333).

2. Бортник И.М. Система оценки и мониторинга инновационного развития регионов / И.М. Бортник // Инновации.– 2012.– №9 (167).

3. Федеральная служба государственной статистики/Официальный сайт. – (http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#).

4. Правительство России.– (http://government.ru/orders/selection/405/23013/).

5. Щепина И.Н. Анализ инновационной деятельности регионов России: многоуровневый подход : диссертация на соискание доктора экономических. наук / И.Н. Щепина – Москва, ЦЭМИ РАН, 2012.

Секция 5. Социальная политика и рынки труда
Доклады:

Азарнова Т.В., Гоголева Т.Н., Ляшенко И.Ю., Ярышина В.Н.
Воронеж, ВГУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ И ИНВЕСТИЦИОННОПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИРЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И СОДЕЙСТВИЯ ЗАНЯТОСТИ[1]

Анализ структуры экономической системы и выявление социально значимых и инвестиционно привлекательных отраслей региона является крайне важным в контексте разработки программ содействия эффективной занятости и повышения уровня жизни населения. Его результаты могут служить обоснованием выбора приоритетных сфер развития экономической системы, необходимости распределения бюджетных средств на поддержку и стимулирование роста различных элементов хозяйственного комплекса.Это имеет не только существенное экономическое, но и социальное значение, позволяя увеличить объем валового регионального продукта, сформировать его оптимальную структуру, способствуя активизации занятости населения.

Стоит отметить, что далеко не всегда социально значимые отрасли региона оказываются привлекательными для инвесторов.Поэтому государственные программы, в том числе направленные на содействие эффективной занятости населения, и, соответственно, бюджетные средства должны быть ориентированы именно на данные виды деятельности.

В ходе проведенного в соответствии с поставленной задачей исследования была проанализирована структура хозяйственного комплекса Воронежской области по доле отраслей в ВРП и занятости, рассчитаны отдельные показатели, характеризующие степень их социальной значимости, которые затем сопоставляются с изменениями инвестиционных потоков в данные отрасли.

Показатели социальной значимости, характеризующие систему рабочих мест в конкретной отрасли, включают:индекс стоимости рабочего места (отношение максимальной величины стоимости ввода рабочего места по всем отраслям к стоимости ввода рабочего места в данной отрасли); индекс заработной платы (отношение средней заработной платы для данного вида деятельности к прожиточному минимуму по региону); индекс напряженности на профессиональном рынке труда (отношение незанятых в конкретной профессиональной группе работников к их общей численности – позволяет сделать акцент на то, что выбор отраслевых приоритетов должен

[1]Исследование проводится при финансовой поддержке РФФИ (проект №16-06-00535-а)

учитывать ситуацию на рынке труда, в частности профессионально-квалификационный состав незанятого населения).

Интегральный индекс социальной значимостикаждой отрасли определяется как взвешенная сумма значений его социальных параметров на их вес $\omega_j = \sum_{k=1}^{5} \lambda_k \omega_j^k$. Вес каждого индекса λ_k (по существу, нормирующий коэффициент приведения всех социальных коэффициентов к одной размерности) устанавливается экспертным путем.

Кроме социальных показателей, характеризующих систему рабочих мест в конкретном виде деятельности, необходимо учитывать экономическую эффективность создания рабочих мест, индикатором которой может служить интегрированный показатель инвестиционной привлекательности вида деятельности.

Представляется, что методика оценки инвестиционной привлекательности видов деятельности должна ориентироваться, прежде всего, на малое предпринимательство, поскольку предполагается, что дополнительный ввод рабочих мест будет осуществляться именно в этой сфере. Предлагаемая методика базируется как на показателях официальной статистики, так и на экспертных оценках.

К числу показателей официальной статистики относятся: индекс предпринимательской уверенности в определенном виде деятельности ν_j^1 ;рентабельность активов ν_j^2; рентабельность реализованной продукции ν_j^3; удельный вес инновационной продукции в общем объеме производства ν_j^4; доля продукции малых предприятий в общем объеме производства ν_j^5; показатель инвестиционной привлекательности отраслей, рассчитываемый комитетом по статистике ν_j^6.

Показатели, которые можно получить с помощью экспертных оценок на базе официальной статистики, включаютэкспортоспособность ν_j^7 (доля продукции, идущая на экспорт, выраженная в процентах); степень конкуренции со стороны импорта ν_j^8 (отношение объема импортной продукции к объему внутреннего производства).

На основе названных параметров показатель инвестиционной привлекательности элемента (отрасли) регионального хозяйственного комплекса рассчитывается по формуле $\nu_j = \sum_{k=1}^{8} \rho_k \nu_j^k$, веса ρ_k устанавливаются экспертным путем.

Чем выше показатель социальной значимости определенной отрасли, тем больше средств здесь нужно вложить в создание рабочих мест в рамках государственных инвестиционных программ. В то же время, если от-

расль характеризуется высоким показателем инвестиционной привлекательности, то в ее развитии будет заинтересован частный инвестор, а средства в рамках государственных программ нужно привлекать только в дополнение к частным инвестициям, и нет необходимости развивать здесь систему рабочих мест за счет ограниченных бюджетных ресурсов региона. Итоговый показатель приоритетности отрасли для бюджетного финансирования государственных программ экономического развития и содействия эффективной занятости определяется отношением показателя социальной значимости к показателю инвестиционной привлекательности.

Для выявления социально значимых и инвестиционно привлекательных отраслей Воронежской области были использованы данные официальной статистики, в частности, такие показатели, как отраслевая структура валовой добавленной стоимости, среднесписочная численность работников, занятых в конкретных отраслях, доля отрасли в общей численности занятых в регионе, индексы заработных плат для различных видов экономической деятельности (отношение средней заработной платы для данного вида деятельности к прожиточному минимуму по региону), номинальные начисленные заработные платы по различным видам деятельности в соотношении со среднейпо Воронежской области. Индекс заработной платы является важным показателем, но при комплексном анализе он может быть дополнен индикатором финансовой успешности трудоустройства, рассчитываемым как отношение среднемесячной заработной платы выпускника к стоимости потребительской корзины в регионеего работы.

В результате анализа к социально значимым отраслям в Воронежской области по совокупности рассмотренных характеристик были отнесены (по мере убывания полученных показателей):

– оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования;

– операции с недвижимым имуществом, аренду и предоставление услуг;

– сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство;

– обрабатывающие производства;

– производство и распределение электроэнергии, газа и воды;

– здравоохранение и предоставление социальных услуг;

– образование;

– транспорт и связь;

– строительство.

На данном этапе исследования инвестиционно привлекательные отрасли определяются на основе показателя, характеризующего изменения инвестиционных потоков в отрасли хозяйственного комплекса региона. По данным официальной статистики за январь-март 2016 года, инвестиционная активность возросла в таких отраслях, как [1]: финансовая деятельность – в 29,7 раза;металлургическое производство и производство гото-

вых металлических изделий – в 8,1 раза; добыча полезных ископаемых – в 2,5 раза; гостиницы и рестораны – в 2,4 раза; сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство – в 1,7 раза.

Сокращение объемов инвестиций наблюдалось по таким видам экономической деятельности, как [1]: обработка древесины и производство изделий из дерева – в 34,5 раза; целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность – в 2,7 раза; предоставление коммунальных, социальных и персональных услуг– в 2,5 раза; производство резиновых и пластмассовых изделий – в 2,3 раза. Также существенное снижение инвестиционных поступлений было отмечено в производстве прочих неметаллических минеральных продуктов; в химическом производстве; впроизводстве пищевых продуктов, включая напитки, и табак; в сфере транспорта и связи; в образовании; в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды; в оптовой и розничной торговле; ремонте автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования; в производстве транспортных средств и оборудования; а также при проведении операций с недвижимым имуществом, аренде и предоставлении услуг.

Таким образом, социально значимые отрасли, имеющие значительный удельный вес в хозяйственном комплексе Воронежской области, зачастую оказываются инвестиционно непривлекательными, что делает актуальным вопрос о разработке специальных региональных программ содействия эффективной занятости. На основании полученных результатов такой вывод однозначно можно сделать относительно сельского хозяйства, оптовой и розничной торговли, отдельных видов обрабатывающей промышленности, образования. В то же время проведенный анализ показал, что финансовая деятельность, гостиницы и рестораны, а также металлургическое производство в силу незначительности своего вклада в ВРП, а также большой привлекательности для частных инвесторов в состоянии развиваться самостоятельно без государственной финансовой поддержки.

Следует отметить, что данные выводы, скорее, могут быть расценены как некоторые предварительные гипотезы, требующие более детальной проверки и анализа, что возможно на основе многокритериальной оптимизационной модели распределения ресурсов, предусматривающей профессионально-квалификационную декомпозицию рабочих мест и показателей, характеризующих экономическую эффективность в рассматриваемых отраслях. Это позволит получить детальное обоснование выбора приоритетных направлений расходования бюджетных средств для обеспечения развития экономики региона и содействия эффективной занятости.

Список использованных источников:

1. Пресс-релиз Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Воронежской области «Инвестиционная деятельность Воронежской области в январе-марте 2016 года». – URL: http://voronezhstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/voronezhstat/ru/publications/news_issues/

Аистов А.В., Рассадовская А.В.
Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород

СЕТЕВОЙ АНАЛИЗ ИНДИВИДУАЛЬНОГО И ГРУППОВОГО ОТНОШЕНИЯ К КОРРУПЦИИ НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНЧЕСКИХ ГРУПП

Анализ социально нежелательного (девиантного) поведения с точки зрения экономики и права в первую очередь предполагает оценку стимулов, то есть выгод и издержек. Такой подход получил распространение благодаря работе Гэри Бэккера [1], однако, он не является исчерпывающим, так как принимает во внимание влияние на целевую функцию экономического агента только внутренней оценки дохода от нарушения закона (фактического или экономии на альтернативных затратах) и расходов, связанных с вероятным наказанием. В то же время, исследование отклонения от норм требует также анализа социальной природы и эффективности этих норм, так как институциональная среда также оказывает сильное влияние на субъекта.

Целью данной работы является ответ на вопрос о значимости мнения окружения на личное отношение индивида к про-коррупционному поведению на примере студентов российских ВУЗов как наиболее однородных по исследуемому признаку и достаточно изолированных сообществ с точки зрения воздействия других социальных акторов.

Данное исследование базируется на мнении ряда ученых, утверждающих, что девиантное поведение оказывает на членов социальной группы более сильное влияние, чем поведение в рамках норм. Причины этого феномена структурированы в работе Дж. Вэлана [2]. Автор утверждает, что основной причиной является потенциальная опасность девиантов для общества. Поэтому поведение, отклоняющееся от нормы, привлекает больше внимания, так как требует оценки. Кроме того, люди склонны придавать большую значимость негативным событиям и явлениям, вследствие чего точечные проявления социально нежелательного поведения могут ухудшать мнение о группе в целом, что в результате создает благоприятную среду для нарушения закона. Помимо этого, девиантное поведение часто ищет оправдания, чем меняет восприятие группой его нежелательности и упрощает закрепление новой нормы.

Таким образом, отталкиваясь от озвученных Вэланом тезисов, сформулируем следующие гипотезы.

1. Про-коррупционно настроенные индивиды привлекают больше внимания, то есть с ними общается большее количество членов группы.

2. Доля лояльных к коррупции индивидов в группе влияет на восприятие индивидом всей группы.

3. Лояльные к коррупции индивиды склонны считать, что на нарушение закона человека толкает среда, а также что дающий взятку не является правонарушителем.

Для анализа используются данные опроса, проведенного в 2014-2015 гг. в ВУЗах четырех российских городов: Нижний Новгород (1 выборка), Санкт-Петербург (2 выборки), Владивосток (2 выборки) и Воронеж (1 выборка). Общее количество респондентов в возрасте примерно 20-22 лет составило 370.

Первая часть анкеты состоит из 10-12 вопросов для определения связей социальной сети внутри группы. Вопросы касаются частоты общения и совместного проведения времени. Направленное ребро от одного респондента к другому формируется при преодолении заданного порога вопросов, в которых один респондент указал другого (связи не обязательно взаимны, так как оценка частоты и сферы общения являются результатом личной оценки отношений).

Вторая часть анкеты касается оценки респондентами коррупционных настроений в обществе, а также оценки их готовности быть вовлеченными в коррупционные отношения.

Личная лояльность респондента к коррупции оценивалась по ответам на следующие вопросы:

- Вы абсолютно уверены, что все денежные выплаты должны быть официально оформлены, подкреплены соответствующими документами, чеками и т.п.?

- Если представится возможность, Вы дадите взятки сотруднику ГИБДД для ухода от более серьезной (по сравнению с размером взятки) административной ответственности?

- Если представится возможность, Вы дадите взятки сотруднику ГИБДД для ухода от уголовной ответственности?

Оценка респондентом уровня коррумпированности общества основывалась на ответах на вопросы:

- Вы слышали, что кто-то из окружающих Вас людей, с которыми Вы лично знакомы, давал взятки?

- Приходится ли сейчас давать взятки чиновникам?

- Приходится ли сейчас давать взятки правоохранительным органам?

Уровень поиска респондентом оправдания для коррупционных действий оценивался по ответам на вопросы:

- Можно ли организовать и поддерживать свой собственный бизнес абсолютно законно, не используя теневых выплат, не давать взятки и т.п.?

- Насколько оправданным может быть принятие взятки должностным лицом, по шкале от 1 до 5? (только для выборок Владивостока и Воронежа)

- Считаете ли Вы, что человек, дающий взятку, является нарушителем закона? (только для выборок Владивостока и Воронежа).

Предварительные результаты анализа касаются проверки гипотез без учета возможной эндогенности в анализируемой характеристике и агрегированно по выборкам. Сравнение результатов производится между выборками и не касаются возможных различий внутри группы.

При проверке первой гипотезы наиболее стабильный результат был получен для взаимосвязи между числом входящих рёбер в социальной сети и ответом на вопрос о том, считает ли респондент, что все денежные выплаты должны быть официально оформлены. Здесь для большей части выборок наблюдается отрицательная корреляция от -0,14 до -0,18, то есть, в среднем, большее внимание уделяется респондентам, которые не считают, что всё должно быть официально. Однако при этом для всех выборок, кроме Нижнего Новгорода наблюдается, что потенциально готовые к коррупции респонденты в среднем имеют меньшее число входящих рёбер (см. Таблицу 1).

Таблица 1

Корреляция ответов на вопросы о коррупционной лояльности с числом входящих рёбер

Выборка	Вы абсолютно уверены, что все денежные выплаты должны быть официально оформлены, подкреплены соответствующими документами, чеками и т.п.?	Если представится возможность, Вы дадите взятки сотруднику ГИБДД для ухода от более серьезной (по сравнению с размером взятки) административной ответственности?	Если представится возможность, Вы дадите взятки сотруднику ГИБДД для ухода от уголовной ответственности?	Число наблюдений
Нижний Новгород	-0,139	0,22	0,023	64
Владивосток 1	-0,049	-0,24	-0,031	31
Владивосток 2	-0,138	0,014	-0,055	82
Воронеж	0,09	-0,081	-0,101	103
Санкт-Петербург 1	0,073	-0,002	-0,305	69
Санкт-Петербург 2	-0,185	-0,008	-0,151	21

При проверке гипотезы о том, что уровень коррумпированного поведения в обществе влияет на восприятие группы в целом первичный анализ основывался исключительно на сравнении средней лояльности к коррупции и средней оценки коррумпированности в обществе по разным выборкам. Можно проследить следующую зависимость: в выборках, где большая доля респондентов отмечали собственную готовность участвовать в акте коррупции, в среднем большая доля респондентов отмечали высокий уровень коррумпированности общества. Однако стоит отметить, что скорее всего ответы на вопросы «Приходится ли сейчас давать взятки чиновникам?» и «Приходится ли сейчас давать взятки правоохранительным орга-

нам?» носят характер, основанный больше на привычных стереотипах или настроении, формируемом на массовом уровне, так как дисперсия ответов здесь практически отсутствует. Для более точной проверки гипотезы предлагается получить значения лояльности окружения для каждого отдельного респондента, основываясь на тех членах выборки, с которыми у него есть связь, а затем проследить зависимость его оценки коррумпированности общества от коррумпированности его «соседей».

Что касается поиска оправдания коррумпированного поведения, то здесь практически для всех выборок прослеживается тенденция, что если респондент считает, что нельзя организовать бизнес абсолютно легально, то и на вопросы о потенциальной взятке он отвечает положительно, возможно – считая при этом, что на преступление индивида толкают внешние условия среды. При этом в основном те, кто готов дать взятку, не считают это правонарушением, а также в большинстве случаев более склонны считать, что принятие взятки должностным лицом может быть оправдано.

В рамках дальнейшего анализа планируется рассмотреть тенденции, наблюдающиеся внутри выборок. На микроуровне характеристики отдельных узлов сети могут оказывать существенное влияние на результат нахождения индивида в лояльной или не лояльной к коррупции среде. В то же время необходимо учесть вероятную эндогенность, проявляющуюся в том, что как окружение влияет на индивида, так и он сам влияет на тех, с кем он общается, в результате чего нельзя исключать из анализа сценарий, когда индивид, имеющий некоторую склонность к девиантному поведению, формирует вокруг себя устойчиво девиантную среду, которая, в свою очередь, подкрепляет его лояльность к контр-социальным актам. Проверки этой гипотезы можно достичь, применив эконометрические методы, позволяющие одновременно учесть сетевые и личные характеристики индивида.

Список использованной литературы:

1. Becker G. S. Crime and punishment: An economic approach //Essays in the Economics of Crime and Punishment. – NBER, 1974. – С. 1-54.

2. Wellan J. M. From individual deviance to collective corruption: A social influence model of the spread of devi-ance in organisations. – 2004.

Галицкий Е.Б., Ойнер А.А.
Москва, ФОМ, НИУ ВШЭ

РЕСУРСНАЯ ТИПОЛОГИЯ РОССИЙСКОГО НАСЕЛЕНИЯ: ЧТО ИЗМЕНИЛОСЬ ЗА ШЕСТЬ ЛЕТ?

В 2012 году на аналогичной конференции автором с коллегами был сделан доклад о построенной в Фонде «Общественное мнение» (ФОМе) ресурсной типологии. В основе этой типологии лежит представление, что при стратификации населения необходимо принимать во внимание несколько факторов, каждый из которых вносит свой вклад, образуя совокупный ресурс, которым обладает индивид и от уровня которого зависит его положение на социальной лестнице [3].

Ресурсная типология-2010 была построена по данным опроса в феврале-марте 2010 года 10 тысяч респондентов в 204 населенных пунктах 68 субъектов РФ. В анализе учитывались род занятий и сфера занятости респондента, его включенность в современные инновационные практики, уровень образования (самого респондента и наивысший в семье), материальное положение семьи, тип и размер населенного пункта, а также возраст респондента. При этом применялась разработанная в ФОМе специальная методика поиска типологий (*ФОМография*), определяющая последовательность и правила применения определённых методов оптимального шкалирования, кластерный анализ и классификационных деревьев. Взрослое население Российской федерации было разделено на пять групп ресурсной типологии (A, B, C, D и E), каждая из которых состояла из двух-пяти подгрупп. Общее число подгрупп было равно 15-ти.

На основе ресурсной типологии был разработан и размещён на сайте ФОМ интерактивный ресурс ФОМОГРАФ, позволяющий сравнивать между собой группы и подгруппы ресурсной типологии в самых разных аспектах: в плане потребительского поведения, жизненного стиля, взглядов на жизнь, отношения к СМИ, политических, экономических, правовых взглядов и представлений. Такой анализ проводился по данным большей части опросов ФОМ, и сегодня ФОМОГРАФ содержит данные об ответах респондентов более чем на тысячу вопросов. Данные по многим из них приводятся в динамике, причём по ряду вопросов она содержит до 45 точек. Общее число позиций, по которым можно сравнивать между собой группы или подгруппы, приближается к 15 тысячам, что позволяет составить полное представление о «портрете» каждой группы и подгруппы.

Однако, как установили О.И. Шкаратан с коллегами, «в разные исторические периоды и в зависимости от ситуации в месте проживания даже в условиях одного типа общества бывают востребованы разные компоненты ресурсного потенциала индивидов» [4]. За прошедшие шесть

лет ситуация в российском обществе во многом поменялась, что вполне могло сказаться на структуре совокупного ресурса.

Для ответа на вопросы о наличии таких изменений данные, собранные в 2016 году, были вновь проанализированы по той же методике, что и в 2010 году. Остановимся на основных результатах этого анализа.

Первый его шаг – оптимальное шкалирование, – показал, что сегодня для достижения максимума (100 баллов) респондент должен:

1. быть руководителем высшего звена (23 балла);
2. иметь ученую степень, звание или окончить аспирантуру (22 балла);
3. иметь материальную возможность приобрести автомобиль (17 баллов);
4. быть москвичом (13 баллов);
5. входить в верхние 5% по ежемесячному личному доходу, что сегодня соответствует доходу, превышающему 45 тыс. руб. (25 баллов).

Последняя характеристика (уровень личного дохода) ранее при анализе не учитывалась, чтобы типология напрямую не зависела от инфляционных процессов. В данном исследовании численное значение дохода учитывалось, но в виде разбиения на доходные группы, которые в каждом временном периоде могут быть приблизительно воспроизведены.

Другим отличием стал отказ от учёта такой характеристики респондента, как число освоенных им современных поведенческих практик (посещение фитнес-клуба, владение смартфоном, поездки за границу и т.п.). Дело в том, что преобразования жизни людей, связанные с новыми научно-техническими достижениями столь интенсивны, что практики, ещё недавно соответствовавшие «передовому краю», сегодня зачастую становятся обыденностью. Так, сотовый телефон (а не смартфон), полтора-два десятка лет назад бывший атрибутом горстки новаторов, сегодня характеризует своего владельца как приверженца стиля «ретро».

Таким образом, по сравнению с 2010-м годом одна характеристика респондентов (личный доход) была нами в анализ добавлена, а другая (число современных практик) – удалена. Неизменными же остались четыре характеристики. Чтобы сопоставить их относительную важность сегодня и шесть лет назад, приравняем ста баллам суммарные вклады этих четырёх сопоставимых характеристик. Как видно из рис. 1, произошедшие с 2010 года изменения не слишком велики. Лишь вклад уровня образования в совокупный ресурс вырос с 23 до 29 баллов, а вклад места жительства сократился с 23 до 18 баллов.

Рис. 1. Структура максимально возможного совокупного ресурса в 2010-м и 2016-м годах по четырём сопоставимым составляющим.

Анализ, проведённый по данным отдельных кварталов 2015 и 2016 годов, показал, что начиная с первого квартала 2016 года групп ресурсной типологии стало не пять, а шесть: вместо «высокоресурсных работников» стали раздельно существовать «самые высокоресурсные работники» и «относительно высокоресурсные работники».

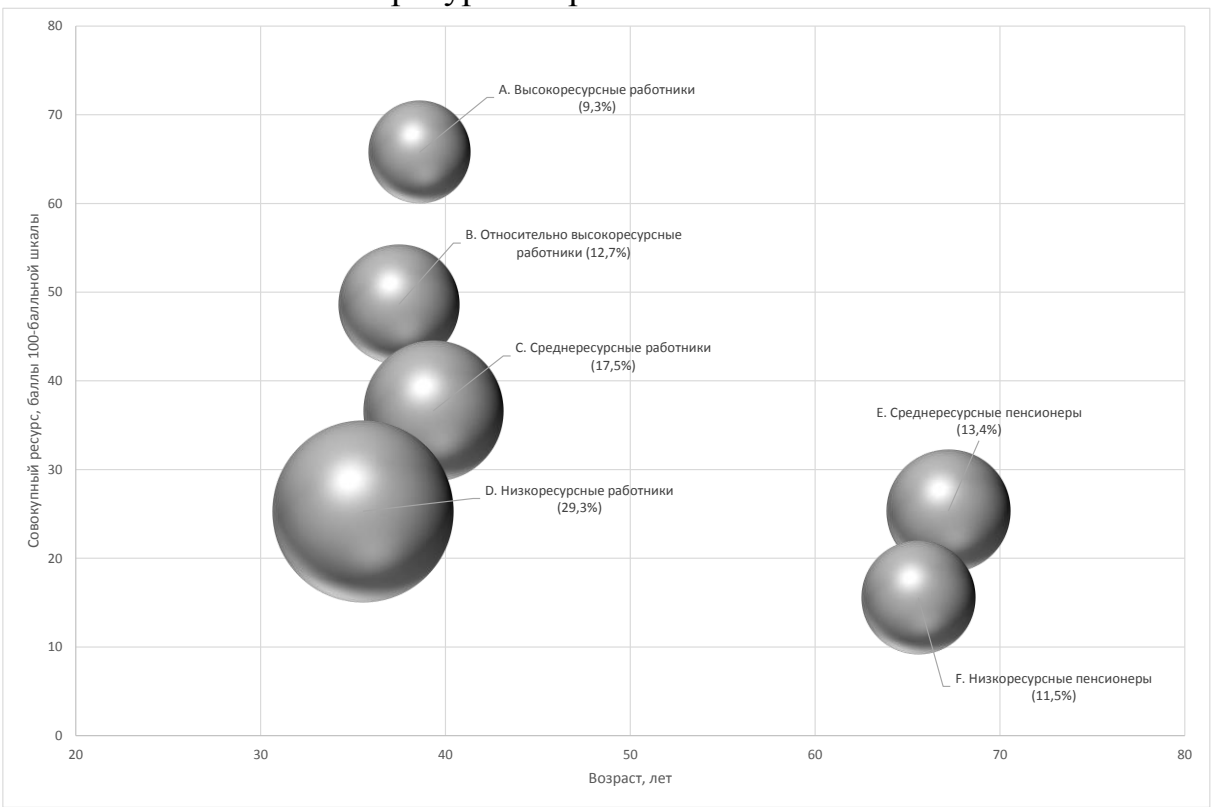


Рис. 2. Группы ресурсной типологии-2016 в осях возраст-совокупный ресурс по данным первого полугодия 2016 г.

Представленная выше (см. рис. 2) диаграмма иллюстрирует расположение групп ресурсной типологии–2016 в пространстве «возраст» – совокупный ресурс». Центры «пузырьков» соответствуют средним значениям, а размеры – относительным размерам групп. Горизонтальная ось соответствует возрасту, а вертикальная – совокупному ресурсу. Соответственно, в левой части рисунка располагаются работоспособные люди, а в правой – неработающие пенсионеры; в нижней его части – низкоресурсные люди, а в верхней – люди, обладающие высоким совокупным ресурсом.

Ключевыми, достаточными для отнесения человека к той или иной группе оказались всего две характеристики человека: род его занятий и тип места жительства. Поэтому группы ресурсной типологии-2016 имеют гораздо более простую интерпретацию, чем группы типологии-2010 (табл. 1).

<table>
<tr><td rowspan="2">Тип места жительства</td><td colspan="6">Род занятий</td></tr>
<tr><td>Руководители всех уровней</td><td>Предприниматели и специалисты</td><td>Рабочие и служащие</td><td>Неработающие студенты</td><td>Неработающие и безработные</td><td>Неработающие пенсионеры</td></tr>
<tr><td>Мегаполисы</td><td rowspan="3">Подгруппа a_1 группы A «высокоресурсные работники»</td><td>Подгруппа a_2 группы A</td><td rowspan="2">Группа C «среднересурсные работники»</td><td rowspan="3">Подгруппа d_2 группы D «низкоресурсные работники»</td><td rowspan="3">Подгруппа d_3 группы D</td><td rowspan="2">Группа E «среднересурсные пенсионеры»</td></tr>
<tr><td>Большие и средние города</td><td rowspan="2">Группа B «относительно высокоресурсные работники»</td></tr>
<tr><td>Малые города и сёла</td><td>Подгруппа d_1 группы D</td><td>Группа F «низкоресурсные пенсионеры»</td></tr>
</table>

Например, группа А («самые высокоресурсные работники») состоит из двух подгрупп: a_1 («руководители всех уровней») и a_2 («предприниматели, руководители и специалисты, проживающие в мегаполисах»).

Список использованной литературы:

1. Е. Г. Галицкая, Е. Б. Галицкий, Е. С. Петренко, С. А. Рапопорт. Совокупный ресурс и социальная дифференциация современного российского общества. Финансы и бизнес: научно-практический журнал. 2012, №3, с. 4-29

2. Галицкая Е. Г., Галицкий Е. Б., Петренко Е. С., Рапопорт С. А. Методика «ФОМография» и ресурсная типология российского населения. Тезисы доклада на 35-ом заседании международной научной школы-семинара «Системное моделирование социально-экономических процессов» имени академика С.С. Шаталина, Воронеж, 2012

3. Тихонова Н. Е. Ресурсный подход как новая теоретическая парадигма в стратификационных исследованиях. // Социс – 2006. – № 9.

4. Шкаратан О.И., Бондаренко В.А., Крельберг Ю.М., Сергеев Н.В. Социальное расслоение и его воспроизводство в современной России. М.: ГУ ВШЭ, 2003

Шнейдерман И.М., Ноздрина Н.Н., Гришанов В.И., Гузанова А.К.
Москва, ИСЭПН РАН

ДВАДЦАТЬ ПЯТЬ ЛЕТ РЕФОРМ: ДИНАМИКА ЖИЛИЩНОГО И ИМУЩЕСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОГО ГОРОДА

В этом году исполнилось 25 лет со времени распада СССР и старта рыночных реформ в нашей стране. Произошли ли за эти годы существенные количественные и качественные изменения в жизни населения? Да, конечно. Улучшились жилищные условия значительного числа россиян, изменились институты удовлетворения жилищных потребностей населения, совершен переход от социалистической системы жилищных отношений к рыночной.

Сложности, с которыми пришлось столкнуться на этом пути, привели к осознанию, что характерное для начального этапа реформ упование на то, что «рынок сам все сделает» по меньшей мере, наивно. В последние годы сделаны значительные шаги по выработке и реализации государственной жилищной политики. Для ее успешного проведения необходимо обеспечить руководителей разного уровня власти качественной информацией о реальной жилищной ситуации, в которой находятся домохозяйства различного типа, о потребностях и предпочтениях населения в этой сфере, а также о возможных путях улучшения жилищный условий.

Систематизированные источники информации о жилищной обеспеченности домохозяйств различного типа, о потребностях в улучшении их жилищных условий, а также о возможных механизмах решения жилищной проблемы представлены в статистике недостаточным образом. Бесценный материал для исследователей и лиц, принимающих решения представляет Таганрогский проект - квазилонгитюдное исследование условий, уровня и качества жизни населения (домохозяйств) г.Таганрога. Насчитывается пять временных точек наблюдения – Таганрог -I (1967-1968 гг.), Таганрог-II (1978-1979), Таганрог – III (1988-1989), Таганрог- III1/2 (1993-1994), Таганрог – IV (1998-2000 гг.) [1,2]. Здесь представлены результаты последнего по времени V этапа Проекта (2014 - 2015 гг.) - в части, касающейся жилищных условий и имущественного обеспечения домохозяйств [3].

Согласно опросу, проведенному в 2014 г., в Таганроге в отдельных квартирах проживают 76,9% домохозяйств, коммунальных квартирах - 6,4%, отдельных домах (или части дома) - 16,2%, общежитиях – лишь 0,6%. Если эти данные сопоставить с данными первого обследования жителей Таганрога в 1967-1968 году, то жилищные условия разительно различаются. В отдельных квартирах тогда проживало лишь 19,2%, в

коммунальных квартирах и в общежитиях - 33% и 10,1%, соответственно. Доля домохозяйств, имеющих индивидуальные дома, заметно снизилась с 29,7% до 16,2%. Все это говорит о существенном изменении структуры городской застройки. Обследования 1989 и 1998 гг. зафиксировали изменения в сторону заметного увеличения доли отдельных квартир до 54 и 61%, соответственно, и снижения доли семей, проживающих в индивидуальных домах (25,7 и 20,8%).

Таблица 1

Распределение домохозяйств Таганрога по типам занимаемых жилых помещений в 1968, 1998 и 2014 гг., %

Тип занимаемого жилья	Годы обследований			
	1968	1989	1998	2014
Отдельная квартира	19,2	54,0	61,0	76,9
Коммунальная квартира	33,0	11,5	1,7	6,4
Индивидуальный дом (часть дома)	29,7	25,7	20,8	16,2
Общежитие (включая квартиры гостиничного типа)	10,1	7,6	7,8	0,6

Источник: [2, с.193], данные обследования 2014 г.

Обследование 2014 г. свидетельствует об относительно низком уровне обеспеченности жильем населения Таганрога – 19,2 кв. м. общей площади на человека, что ниже соответствующего статистического показателя для российских городов с численностью 250,0 – 499,9 тыс. населения по данным бюджетных обследований Росстата (21,2 кв. м) [4,с.96]. Жилищная ситуация в значительной мере определяется социально-демографическими факторами - составом домохозяйства. Самые плохие жилищные условия имеют сложные семьи (супружеские пары с детьми и с родителями или без родителей), а также неполные семьи с детьми и родителями. Наиболее просторно проживают супружеские пары без детей, а также одинокие.

Городской жилищный фонд становится все более однородным по степени благоустройства и наличию городских коммунальных удобств. Таганрогские исследования разных лет это очень хорошо иллюстрируют. Особенно заметно улучшение по индивидуальному жилому фонду города. Так, если в 1968 году такое жилье относилось к категории «жилья с ограниченными удобствами (электрическое освещение, водопровод, печное отопление), то в 1998 году эта часть жилищного фонда по уровню благоустройства уже на 70 %, а в 2014 году – на 90% была сопоставима с многоквартирными домами.

В советские годы граждане могли главным образом рассчитывать лишь на получение жилья в порядке очереди, в которой семьи стояли подчас по двадцать и более лет. Вступить в ЖСК было доступно далеко не каждой семье в силу недостатка денежных средств. Проводившаяся в

стране, начиная с 1992 года, приватизация жилья имела своим последствием то, что подавляющее количество домохозяйств приватизировало свои квартиры. Кроме того, собственниками жилья стали горожане, которые купили себе квартиры и дома на первичном или на вторичном рынках жилья. В итоге, если на начало жилищной реформы частные домовладения составляли лишь четверть всего жилищного фонда города, то к 2014 году 98,1% обследованных домохозяйств являлись собственниками своего жилья.

Для России в целом характерна низкая «жилищная мобильность» населения. Тем не менее, при анализе ответов на вопрос: «С какого года Ваша семья проживает в этом доме?» выяснилось, что всего 37% обследованных семей живет в своих нынешних квартирах и домах свыше четверти века. При этом «старожилов» (с 1960 года или ранее) в выборке оказалось всего 2,4%. В то же время, доля тех, кто переехал после 2000-го года, довольно высока – 43,2%. Еще почти 20% опрошенных семей поселились в своем нынешнем жилье с 1991 по 2000 годы. Таким образом, с начала реформ переселилось 63% опрошенных семей, что является весьма высоким для России показателем.

Половина семей, вселившихся в нынешнее жилье после начала рыночных реформ, самостоятельно решили жилищный вопрос – они либо купили, либо построили свое жилье; 9,6% домохозяйств переехали в нынешние квартиры и дома в результате обмена. Бесплатно от предприятия, фирмы или организации получили жилье всего только 6,2% и еще 3% получили его от государства или муниципалитета. Важное значение имеет получение жилья в наследство: на это указали 21,2% опрошенных домохозяйств. На момент опроса снимали жилье 9% домохозяйств.

Планы по улучшению жилищных условий, согласно обследованию 2014 г., имеются у трети опрошенных домохозяйств. Они планируют: либо продать свое жилье и купить вместо него новое - 52,1%, купить другое жилье, сохранив за собой старое - 24,2%, сделать пристройку, реконструкцию дома - 22,3%, снять жилье – 0,5%, получить квартиру бесплатно по очереди, сносу, выселению – всего 0,9%.

Качество жизни определяется не только жилищными условиями семьи, но и тем, каким имуществом семья владеет. Реалии таковы, что наиболее дорогостоящим имуществом, которым владеет та или иная семья, является жилье. Обследование 2014 г. показало, что 12,3% домохозяйств имеют в собственности второе жилье, из них отдельную квартиру — 5,9%, комнату — 3,5%, индивидуальный дом или его часть — 1,9%. Такие возможности появились с 1991 г. в связи с начавшейся жилищной реформой и развитием рынка жилья. Меньшее число опрошенных (4,6%) домохозяйств ответили, что также имеют загородную недвижимость.

Что касается предметов длительного пользования, то обеспеченность ими за последние полвека значительно выросла. Так в 1968 г. легковой автомобиль имели лишь 2% домохозяйств, холодильник — 39%, телевизор — 55%, стиральную машину — 44%. Панельные исследования продемонстрировали постепенное улучшение имущественных показателей. В 2014 г. наличие в домохозяйствах легковых автомобилей составило уже 49,3%**,** стиральных машин — 87,8%, холодильников — 100% (около трети семей имеют два и более холодильника). Заметно возросло число иномарок, у большего числа семей имеется два или три автомобиля.

Имущественная обеспеченность растет во всех доходных группах. Такие бытовые приборы, как посудомоечные машины и кондиционеры – пока ещё выступают как своего рода «предметы роскоши»: доля обладателей подобных устройств заметно возрастает с ростом дохода домохозяйства. Этого нельзя сказать о стиральных машинах-автоматах, СВЧ-печах, персональных компьютерах и сотовых телефонах, которые широко вошли в быт, как бедных, так и высокообеспеченных домохозяйств.

Исследования уровня и качества жизни населения Таганрога, проведенные в разные годы, показывают: постепенно увеличивалась жилищная обеспеченность домохозяйств, сокращалась доля коммунальных квартир и неблагоустроенного жилья, серьезно менялось соотношение различных форм собственности на жилье, росла имущественная обеспеченность населения. Ситуация в Таганроге мало чем отличается от других российских городов. Собранные в Таганроге эмпирические данные представляют собой достаточный материал для более глубокого изучения жилищных условий домохозяйств, заинтересованных в решении своего жилищного вопроса – молодых семей, семей с детьми, а также тех, кто проживает в тесном и неблагоустроенном жилье. Вместе с тем, уже сегодня можно сказать о необходимости строительства арендного жилья, как в социальной, так и в коммерческой форме, а также о больших перспективах малоэтажного жилищного строительства.

Список использованной литературы:

1. Массовая информация в советском промышленном городе. Опыт комплексного социологического исследования. / Под ред. Б.А.Грушина, Л.А.Оникова. — М., 1980

2. Женщина, мужчина, семья в России: последняя треть XX века. Проект «Таганрог» / Под ред. Н.М. Римашевской – М.: изд-во ИСЭПН РАН, 2001

3. Журнал «Народонаселение», 2016 г., № 1

4. Доходы, расходы и потребление домашних хозяйств в 2014 году / Статистический сборник. М.: Росстат, 2015

Зайцева И.В.
Ставрополь, СтГАУ
Попова М.В.
Невинномысск, НГГТИ

МОДЕЛИ ТИПА ГЕЙЛА-ШЕПЛИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ РЕГИОНА

Нобелевским комитетом по экономике в 2012 г. были отмечены работы, посвященные исследованию взаимодействий рынков, связи между экономическими агентами. Не подвергаются исследованию денежные потоки и их взаимодействие: как таковой торговли на таких рынках нет, цены на «товар» может и не существовать. На так называемых двусторонних рынках (two-sidedmarkets) агенты на одной стороне рынка взаимодействуют только с некоторым небольшим числом агентов на другой стороне, и важно то, кто с кем в итоге будет связан [1].

К классическим примерам двусторонних рынков, встречающиеся во многих областях экономической науки, можно отнести следующие: женщины-мужчины, работники-фирмы, школьники-школы и студенты-университеты, производители-магазины и т. д. Обычно определяя количество участников взаимодействия с каждой стороны, выделяют: «один-на-один», «один-на-много» или «много-на-много». Главным для таких рынков является выявить сформированные связи (matches) и определить устойчивость размещения агентов (matching), так как именно одно из размещений сложится в реальной жизни.

Авторы [2] показали и доказали это конструктивно, что стабильные размещения существуют. Они предложили простой и практичный алгоритм, позволяющий найти стабильное размещение. Алгоритма Гейла-Шепли нашел достойное применениедля стабилизации современных рынков труда, где существует проблема сложностикоординации одновременного поиска работы и работников.

В [2] представлена модель распределения рабочих по фирмам. Пусть имеются два конечных непересекающихся множества фирм$F = \{f_1, ..., f_n\}$ и рабочих $W = \{w_1, ..., w_m\}$. Предполагается, что у всех фирм одинаковая квота, равная общему числурабочих m: каждая фирма может нанять всех рабочих, еслипожелает.Распределением по парам μназывается взаимно однозначное отображение множества $F \cup W$на себя, обладающее следующими свойствами:

1) $|\mu(w)| = 1$[3]для каждого рабочего и $\mu(W) = W$, если $\mu(w) \notin F$;

2) $|\mu(w)| \leq m$для каждой фирмы f. ($[\mu(f)] = \emptyset$, если и только еслиfне соединено с каким-либо рабочим);

3) $w \notin \mu(F)$ тогда и только тогда, когда $\mu(w) = F$.

Каждыйрабочий, так же как икаждая фирма, имеют свой список независимых предпочтений (подмножеств *W*).

Используя представленную модель, для составления оптимального распределения трудовых ресурсов Ставропольского края по отраслям его экономики согласно [з]. В Ставропольском крае можно выделить следующие основные отрасли, представленные в таблице 1. В таблице 1 представлена средняя начисленная заработная плата работников организаций Ставропольского края в 2013 году по данным выборочного обследования за октябрь.

Таблица 1

Средняя начисленная заработная плата работников организаций Ставропольского края (рублей)

№	Отрасли	Руководители	Специалисты	Другие служащие	Рабочие
	Всего по видам деятельности	36107	21768	13343	16039
1	Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	24234	16590	9610	14813
2	Добыча полезных ископаемых	47920	32082	16773	22003
3	Обрабатывающие производства	38057	23718	12920	18773
4	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	43329	30933	19524	18064
5	Строительство	50968	29608	15402	24917
6	Оптовая и розничная торговля	42115	25314	23644	18593
7	Гостиницы и рестораны	28197	15867	-	13081
8	Транспорт	35935	28111	14016	23681
9	Связь	36024	22131	11898	10930
10	Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	46619	22732	11044	13041
11	Образование	29730	18143	10146	8026
12	Здравоохранение социальные услуги	38131	24032	14832	14227
13	Деятельность по организации отдыха и развлечений	18656	13583	6478	9246

В соответствии с имеющимися обозначениями, пусть $F = \{f_1, ..., f_n\}$, $n = \overline{1,13}$ - множество отраслей Ставропольского края и $W = \{w_1, w_2, w_3, w_4\}$ - множество работников, претендующих на должности руководителей,

специалистов, служащих и рабочих. Предположим, что у всех отраслей одинаковая квота, равная общему числу работников *m=4*.

В качестве показателя эффективности назначения выберем значение заработной платы *i*-го работника в *j*-й отрасли, $i = \overline{1,4}; j = \overline{1,13}$. Причем, работник выбирает отрасль с наибольшей заработной платой, а отрасль – наоборот. Результаты преобразований представлены в таблице 2 и 3.

Таблица 2

Предпочтения работников

№ отрасли	Предпочтения			
1	руководитель	специалист	рабочий	служащий
2	руководитель	специалист	рабочий	служащий
3	руководитель	специалист	рабочий	служащий
4	руководитель	специалист	служащий	рабочий
5	руководитель	специалист	рабочий	служащий
6	руководитель	специалист	служащий	рабочий
7	руководитель	специалист	служащий	рабочий
8	руководитель	специалист	рабочий	служащий
9	руководитель	специалист	служащий	рабочий
10	руководитель	специалист	рабочий	служащий
11	руководитель	специалист	служащий	рабочий
12	руководитель	специалист	служащий	рабочий
13	руководитель	специалист	рабочий	служащий

Таблица 3

Предпочтения отраслей

w_1	13	1	7	11	8	9	3	12	6	4	10	2	5
w_2	13	7	1	11	9	10	3	12	6	8	5	4	2
w_3	13	1	11	10	9	3	7	8	12	5	2	4	6
w_4	11	13	9	10	7	12	1	4	6	3	2	8	5

Представленные в таблицах 2 и 3 предпочтения, интерпретируются следующим образом. Предпочтения руководителя*w*могут быть записаны в виде списка предпочтений $P(w)=f_{13},f_1,f_7,f_{11},f_8,f_9,f_3,f_{12},f_6,f_4,f_{10},f_2,f_5$,а список предпочтений первой отрасли $P'(f)=w_1,w_2,w_4,w_3$, где w_i - подмножество множества *W*. Итак, сталкиваясь со множеством *W* работников, отрасль должна решить, какую группу работников она больше всего хочет нанять.

Обозначим выбор отрасли *f* через $Ch_f(w)$, *что* означает, что для каждого подмножества *w*из *W* выбор отрасли $Ch_f(w)$ удовлетворяет следующим свойствам: $Ch_f(w)$ является подмножеством *w* и $Ch_f(w) >_f w'$ для любого другого подмножества *w′*, содержащегося в *w*. Так как предпочтения строгие, всегда найдется единственная группа работников*w′*, которую отрасль предпочтет нанять.

Предпочтения отрасли *f* среди групп работников взаимозаменяемы, если для каждой группы *w*, в которую входят работники w_i и w_i', из того, что $w_i' \in Ch_f(w)$, следует, что $w_i \in Ch_f(w \setminus w')$.

Это означает, что если предпочтения отрасли *f* взаимозаменяемы, и отрасль *f* очень желает нанять некоторого конкретного работника, то она наймет данного работника в составе любой группы, и такие группы будут для фирмы *f* субститутами.

В данном случае, распределяли следующим образом: отрасли выбрали должности (за какую больше платят, у той больше приоритет) и должности выбрали отрасли (кому будут меньше платить, у тех больше приоритет). Далее, отрасли подавали заявки на должности, а должности по своему ранжированному списку определяли кого им выгоднее оставить. После того, как все отрасли определили все должности, посчитали суммарное оптимальное значение заработной платы.

Результаты наилучшего распределения для отраслей с выбором работников представлены в таблице 4.

Таблица 4

Распределение заработной платы по отраслям

24234	16590	9610	14813
47920	32082	16773	22003
38057	23718	12920	18773
43329	30933	19524	18064
50968	29608	15402	24917
42115	25314	23644	18593
28197	15867	13843	13081
35935	28111	14016	23681
36024	22131	11898	10930
46619	22732	11044	13041
29730	18143	10146	8026
38131	24032	14832	14227
18656	13583	6478	9246

В результате, получается суммарное оптимальное значение заработной платы, равное 254395 рублей.

Список использованной литературы:

1. Железова,Е. Теория и практика двусторонних рынков / Е. Железова, С. Измалков, К. Сонин, И. Хованская // Вопросы экономики, № 1, 2013. - С. 4-26.
2. Gale, D. College Admissions and the Stability of Marriage / D. Gale, L. S. Shapley // American Mathematical Monthly. 1962. - Vol. 69, No 1. - P. 9-15.
3. Труд и занятость в Ставропольском крае. 2014: Стат.сб. /Ставропольстат. - Ставрополь, 2012. – 145 с.
4. Малафеев, О.А. Математическое и компьютерное моделирование социально-экономических систем на уровне многоагентного взаимодействия (введение в проблемы равновесия, устойчивости и надежности)/ О. А. Малафеев, А. Ф. Зубова. - СПб.: Изд-во СПбГУ, 2006. - 1006 с.

Кипяткова В.А., Полякова Е.В.
Санкт-Петербург, СПбЭМИ РАН, ЕУСПб

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА С ЭНДОГЕННОЙ РОЖДАЕМОСТЬЮ

1 Введение

В последние десятилетия в экономической науке все чаще для объяснения социально-экономических процессов используются факторы, на первый взгляд, не имеющие к экономике непосредственного отношения. История возникновения данной тенденции восходит к Нобелевскому лауреату G. Becker, который предложил множество подходов для исследования таких считавшихся далекими от «чистой» экономики проблем, как, например, выбор партнера на брачном рынке или формирование мотивацииосуществления нелегальной деятельности. Продолжая данную традицию, впредлагаемой работе проводится исследованиевзаимосвязи воспроизводства человеческого капитала и рождаемости, возникающейблагодаря механизмам групповой трансмиссии.

В настоящее время существует множество теорий, описывающих динамику накопления человеческого капитала и сопутствующего ему роста экономики с помощью моделей обучения. Большую роль в таких теориях играет соотношение объема человеческого капитала и численности населения, однако при этом чаще всего численность населения предполагается либо постоянной, либо растущей с постоянным темпом роста. Кроме того, что это распространенное предположение не согласуется с эмпирическими данными, уровень капиталовооруженностиможет оказывать влияние на рост численности населения, и, следовательно, при проведении теоретического анализа необходиморассматривать численность населения как эндогеннуювеличину. В макроэкономике достаточно долгоэтому подходу не уделялось достаточно внимания, и лишь в последние годы появились работы, претендующие на более высокие уровни внешней консистентности и объясняющей силы. Одним из самых ярких примеров подобных работ может служить исследование, проведенноеGalor [4], однако в рамках развитого им подходане удается в полной мере объяснить столь существенное разнообразие траекторий снижения рождаемости, сопровождающее увеличение человеческого капитала при переходе к индустриальному и постиндустриальному периодам экономического развития. Одной из причин этого явления может быть неоднородность распределения человеческого капитала в обществе и, как следствие, различный характер динамики рождаемости в разных группах населения.

Ключевой работой, посвященной данному вопросу, является работа delaCroix, Doepke [5], в которой гетерогенные агенты выбирают количество потомков в результате решения оптимизационной задачи. Тем не менее, в этом исследовании сам механизм передачи человеческого капитала авторамираскрывается не в полной мере.

Мы предлагаем дополнитьмодельdelaCroix, Doepke [5] механизмом передачи человеческого капитала, основанным на процессах групповой социализации. Подобный подход используется в работе Bisin A., VerdierT.[3] для изучения передачи культурных ценностей родителей своим потомкам. При этом«культурная трансмиссия может быть как вертикальной –передача культурных ценностей посредством обучения родителями, так и горизонтальной – передача ценностей в процессе общения со сверстниками» [2]. Новизна подхода BisinA., Verdier T. [3] состоит в исследовании процесса культурной трансмиссии как результата осознанного выбора агентами уровня усилий по передаче признаков своего типа.

В предлагаемой работе рассмотрена динамическая модель воспроизводствачеловеческого капитала при наличии в экономике гетерогенныхагентов «высокого» и «низкого» типов, одновременно выбирающих количество детей и уровни усилий по их воспитанию. «Высокий» тип можно трактовать, например, как тип с более высоким уровнем образования или человеческого капитала по сравнению с малообразованным «низким» типом. В отличие от моделей культурной трансмиссии BisinA., VerdierT. [3], предполагается, что часть агентов «низкого» типа предпочитает воспитывать своих потомков, ориентируясь на достижение ими «высокого» типа посредством инвестиций в их образование и человеческий капитал. В результате этого образование может служить механизмом так называемого «социального лифта» и сделать возможным переход из одного класса в другой, причем уровень образования, передаваемого родителями своим детям, является эндогенной величиной и определяется в результате решения родителями соответствующей оптимизационной задачи. Второй существеннойособенностью модели являетсядопущениеналичия в обществе различных уровней рождаемости, также определяемых каждым типомагентов в результате решения оптимизационных задач.

2 Формализация модели

Предположим, что население некоторой закрытой страны состоит из двух типов индивидов – образованных (тип e, educatedindividuals) и необразованных (тип u, uneducatedindividuals). Образованные индивиды склонны к воспроизводству только собственного типа, в то время как необразованные индивиды подразделяются на две группы: первая группа

мотивирована к сохранению у потомства своего типа, вторая группа осознает ценность образования и имеет стимулы к переводу ребенка в другой тип.

Будем считать, что процесс воспроизводства в стране является асексуальным, и каждый родитель имеет возможность выбрать «качество» и количество своих потомков, решая задачу максимизации (здесь опускаем индекс принадлежности к группе):

$$\ln c_t + \delta \ln\left(n_t h_{t+1} v(\rho_t)\right) \to \max$$

при ограничении

$$c_t + (r + e_t) n_t w_t h_t \le w_t h_t,$$

где c_t – потребление агента в периоде времени t, δ– параметр, характеризующий степень альтруизма агента по отношению к своим потомкам, n_t– количество потомков, h_t – уровень человеческого капитала агента, w_t –заработная плата (на единицу эффективного труда), r – постоянные затраты на воспитание одного потомка, e_t – дополнительные усилия, которые тратит агент на воспитание потомка, ρ_t – «расстояние» между уровнями человеческого капитала h_tродителя и h_{t+1} потомка, $v(\cdot)$– функция, зависящая от типа родителя и характеризующая его отношение к девиации человеческого капитала потомка. Агент выбирает уровень потребления, количество потомков и уровень усилий по их воспитанию, исходя из того, что усилия по воспитанию оказывают влияние на уровень человеческого капитала его потомков:

$$h_{t+1} = f(e_t, h_t).$$

Таким образом, как и в модели G. Becker, G. Lewis[1], мы предполагаем, что родители осуществляют выбор между количеством и «качеством» детей.

Вид функций$v(\cdot)$, $f(\cdot)$ конкретизирован для различных групп агентов в условиях разнообразных сценариев.

3 Заключение

В данной работе предложены подходы к анализу динамики распределения человеческого капитала и численностей различных группнаселенияс учетом влияния реализуемых в обществе механизмов групповой социализации.Приведены некоторые аналитические и численные результаты для нескольких классов функций воспроизводства человеческого капитали и функций, характеризующих группы агентов.

Список использованной литературы:

1. Gary S. Becker, H. Gregg Lewis. On the Interaction between the Quantity and Quality of Children // The Journal of Political Economy, - Vol. 81, - No. 2, Part 2: New Economic Approaches to Fertility (Mar. -Apr., 1973), pp. S279-S288.
2. Стефаненко Т. Г. Этнопсихология. М. ИнститутпсихологииРАН, «Академический проект», 1999.
3. Bisin A., Verdier T. The economics of cultural transmission and socialization // Handbook of Social Economics, Vol. 1A, The Netherlands: North-Holland, 2011,- pp. 339-416.
4. Galor O. Unified growth Theory / Princeton Univ. Press, 2011.
5. De la Croix D., Doepke M. Inequality and growth: differential fertility approach// The American Economic Review, 2003, Vol.93, No. 4, pp. 1091-1113.
6. Кипяткова В.А., Полякова Е.В. Процессы групповой социализации в модели культурной трансмиссии с гетерогенными агентами // Финансы и бизнес – 2014 - №4.

Коновалова М.С., Максимов А.Г.
Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОЖИДАЕМОЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ [1]

Анализу рынка труда посвящено огромное количество работ, однако некоторые его аспекты по-прежнему привлекают внимание многих исследователей. В частности, интерес представляет ниша на рынке труда, которую формируют выпускники ВУЗов, зачастую не имеющие достаточного опыта работы. Обзор литературы, посвященной анализу этой ниши, показывает, что спрос, предъявляемый фирмами, изучен достаточно подробно (здесь и модели фильтрации и скрининга и др.). Исследования же стороны предложения труда на нише рынка, занимаемой выпускниками, проводятся сравнительно недавно [3,5].

Студенты ВУЗов как субъекты предложения труда формируют ожидания относительно заработной платы, которая будет им предложена на рынке труда. С одной стороны на начальном этапе эти ожидания являются фактором выбора абитуриентом того или иного направления обучения [3], с другой стороны эта ожидаемая заработная плата является в некотором смысле резервной по выходу выпускника на рынок труда. *Чем руководствуются выпускники при формировании ожиданий о заработной плате на российском рынке труда?*

Анализ ожидаемой заработной платы студентов США [3], Европы [4], Чехии и Великобритании [2], о. Кипр [6], Швейцарии [9] выявил наличие схожих тенденций.

✓ Студенты младших курсов переоценивают уровень заработной платы, которая будет им предложена по окончании ВУЗа. Также и студенты-отличники. [4]

✓ Девушки ожидают получить более низкую заработную плату, чем молодые люди (на 5% ниже [3], 8,9% ниже [4], [2]).

✓ Студенты, считающие себя нетерпеливыми, ожидают, что они будут менее настойчивы в поиске работы и их резервная заработная плата ниже [4].

✓ Доход семьи значимо положительно влияет на уровень ожидаемой заработной платы [6].

Целью нашего исследования является анализ детерминантов ожидаемой заработной платы студентов российских ВУЗов. Нами используются данные опроса, проведенного в рамках проекта Мониторинг

[1] Работа подготовлена в ходе проведения исследования (№15-05-0053) в рамках Программы «Научный фонд Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)» в 2016 г. и в рамках государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации «5-100».

экономики образования НИУ ВШЭ совместно с Аналитическим Центром Юрия Левады под руководством Минобрнауки России. Исследование интересно тем, что рынок труда выпускников ВУЗов сравнительно молод в России. Новизна исследования состоит также и в том, что мы оцениваем то, какую отдачу ожидают студенты от усилий, прилагаемых ими при обучении, а также отдачу от качества ВУЗа, в котором они обучаются. В качестве прокси для усилий студентов мы используем количество времени (часов в неделю), которое студент выделяет на самоподготовку. Данные о доле студентов из других регионов и из других стран, обучающихся в ВУЗе, (информация из опроса руководителей ВУЗов в рамках проекта Мониторинг экономики образования за 2008г.) мы используем в качестве прокси для качества ВУЗа.

Стоит заметить, что используемая выборка по студентам ВУЗов смещена в пользу студентов, обучающихся на бюджетных местах, что, несомненно, является ограничением исследования. В целях большей однородности из выборки исключены студенты вечернего и заочного отделений, учитываются только студенты дневного отделения, так как первые чаще всего работают полный рабочий день так, что по окончании ВУЗа они уже имеют какой-либо опыт работы по специальности или не по специальности. Конечная выборка, используемая в целях исследования, состоит из 276 наблюдений опроса, проведенного в 2008 году. В дальнейшем исследование будет расширено сравнительным анализом результатов, получаемых на данных 2009-2015гг.

Построим модель, в которой в качестве зависимой переменной будем использовать логарифм ожидаемой заработной платы (ln_w2). Среди потенциальных регрессоров рассматривались, в частности, следующие:

- количество часов в неделю, выделяемых студентов на самообучение (t_self)
- доля студентов из других регионов, обучающихся в данном ВУЗе (share_oregion)
- доля студентов из других стран, обучающихся в данном ВУЗе (share_ocountry)
- курс, на котором обучается студент (year_of_study)
- заработная плата в месяц, которую получает студент, если он работает во время учебы(w1)
- порядковая переменная для средней оценки в 11 классе школы (grades_sch=1, бывали неудовлетворительные оценки «двойки», grades_sch=2, чаще удовлетворительные оценки «тройки», grades_sch=3, в основном хорошие оценки «четверки», grades_sch=4, только хорошо и отлично «четверки» и «пятерки», grades_sch=5, только отличные оценки «пятерки»)
- порядковая переменная для располагаемого дохода семьи (yd=1: менее 2000 рублей, yd=2: от 2000 рублей до 4000 рублей, yd=3: от 4000

рублей до 7000 рублей, yd=4: от 7000 рублей до 10000 рублей, yd=5: от 10000 рублей до 15000 рублей, yd=6: от 15000 рублей до 20000 рублей, yd=7: от 20000 рублей до 30000 рублей, yd=8: более 30000 рублей)

- бинарные переменные, принимающие значения 0 и 1, причем::
- Moscow=1, если студент обучается в Москве
- techn =1, если студент обучается по технической специальности
- econ=1, если студент обучается по направлению экономики и менеджмента
- female=1 для студентов женского пола.

Для оценки будем использовать метод стохастической границы, предполагающий, что существует некоторая граница по величине заработной платы, которую получает индивид с заданными параметрами регрессоров, который имеет наивысший уровень способностей, наиболее быстро и эффективно усваивает материал. Таким образом, возможно измерить «неэффективность» других студентов или степень снижения способностей (по сравнению с наиболее способными индивидами). Будем моделировать отвечающее за это случайное слагаемое усеченным в нуле нормальным распределением. Также введем факторы, характеризующие величину математического ожидания этого случайного слагаемого для конкретного индивида. Уравнение регрессии, отражающее суть метода стохастической границы, выглядит следующим образом:

$$y_i = \alpha + X_i^{`}\beta + \nu_i - u_i \text{ , где i=1,…,n, } \nu_i \sim iid\ N(0, \sigma_\nu),$$

$$u_i \sim iid\ N_+(\mu_i, \sigma_u),\ u_i \geq 0,\ \mu_i = \delta + Z_i^{`}\gamma,$$

$$corr\ (\nu_i, u_i) = 0$$

Результаты оценки регрессии методом стохастической границы представлены в таблице (рис. 1).

Можно видеть, что коэффициенты корректно отражают наблюдаемые тенденции, в частности, студенты из Москвы ожидают получения заработной платы в среднем на 70% выше при прочих равных. Студенты технических и экономических специальностей также ожидают получения более высоких заработных плат по сравнению со студентами прочих специальностей. Также отметим, что мы обнаружили подтверждение выводам, сформулированным исследователями на данных опросов студентов других стран. Уделив особое внимание ожиданиям студента относительно отдачи от его уровня усилий и качества ВУЗа относительно заработной платы, мы обнаружили, что при формировании ожиданий студент ориентируется скорее на среднерыночный уровень заработных плат работников данной специальности и рейтинг собственного ВУЗа, как отражение общего уровня подготовки выпускников данного ВУЗа, и не корректирует заработную плату на уровень личных способностей и усилий при обучении.

Stoc. frontier normal/truncated-normal model — Number of obs = 276
Wald chi2(12) = 214.91
Log likelihood = -199.2236 — Prob > chi2 = 0.0000

ln_w2	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
ln_w2						
Moscow	.7408301	.0787173	9.41	0.000	.5865472	.8951131
techn	.370029	.0883918	4.19	0.000	.1967842	.5432738
econ	.1006767	.0702191	1.43	0.152	-.0369503	.2383037
year_of_st~y	-.0321633	.0227803	-1.41	0.158	-.0768118	.0124852
w1	.0000436	.0000159	2.74	0.006	.0000124	.0000747
yd	.0800475	.0167877	4.77	0.000	.0471443	.1129508
t_self	.0013277	.003034	0.44	0.662	-.0046188	.0072742
share_oreg~n	.0152261	.0066563	2.29	0.022	.00218	.0282721
share_ocou~y	.0026853	.013929	0.19	0.847	-.024615	.0299856
_cons	8.931795	.1578719	56.58	0.000	8.622372	9.241218
mu						
w1	.0000493	.0000201	2.45	0.014	9.87e-06	.0000887
grades_sch	.1499118	.093388	1.61	0.108	-.0331253	.332949
share_oreg~n	.0222318	.0077349	2.87	0.004	.0070716	.037392
share_ocou~y	-.0604434	.0473785	-1.28	0.202	-.1533036	.0324167
_cons	-.7783368	.6218429	-1.25	0.211	-1.997127	.4404529
/lnsigma2	-.8569811	.2657514	-3.22	0.001	-1.377844	-.336118
/ilgtgamma	.8889613	.4993804	1.78	0.075	-.0898063	1.867729
sigma2	.4244415	.1127959			.2521215	.7145388
gamma	.7086758	.1030993			.4775635	.8661953
sigma_u2	.3007914	.11521			.0749841	.5265988
sigma_v2	.1236501	.0308569			.0631718	.1841284

Рисунок 1. Оценка регрессии ожидаемой заработной платы методом стохастической границы

Список использованной литературы:

1. Aigner, D.T., Chu, S.F. (1968). On estimating the industry production function. *The American economic review, 58 (4), 826-839.*
2. Anchor, J. R., Fiserova, J., Marsikova, K., Urbanek, V. (2011). Student expectations of the financial returns to higher education in the Czech Republic and England: evidence from business schools. *Economics of education review*, 30 (4), 673-681.
3. Betts, J.R. (1996) What do students know about wages? Evidence from a survey of undergraduates. *Journal of human resources.*
4. Brunello, G., Lucifora, C., Winter-Ebmer, R. (2004). The wage expectations of European business and economic students. *Journal of human resources.*
5. Dominitz, J., Manski, C.F. (1996). Perceptions of economic insecurity: evidence from the Survey of economic expectations. *Institute for research on poverty discussion paper №1105-96.*
6. Menon, M.E., Pashourtidou, N., Polycarpou, A., Pashardes, P. (2012). Students` expectations about earnings and employment and the experience of recent university graduates: evidence from Cyprus. *International journal of educational development, 32, 805-813.*
7. Mincer, J. (1975). Education, experience and the distribution of earnings and employment: an overview. *NBER, 71-94.*
8. Webbink, D., Hartog, J.(2004). Can students predict starting salaries? Yes! *Economic of education review, 23, 103-113.*
9. Wolter, S.C., Zbinden, A. (2001). Rates of return to education: the view of students in Switzerland. *IZA discussion paper №371.*
10. Афанасьев М.Ю. Модель производственного потенциала с управляемыми факторами неэффективности. Прикладная эконометрика, 2006, №4, 74-89.

Матершева В.В.
Воронеж, ВГУ

СПЕЦИФИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ РФ

Использование человеческого капитала в значительной степени зависит от условий его формирования и использования. Человеческий капитал (НС)- совокупность знаний, навыков, мотивации, воплощенные в человеке, которые приносят устойчивый доход, способны «самовозрастать», осваивая новые знания, технологии, инновации, как в процессе обучения в различных программах повышения уровня образования, квалификации, так и на производстве. Здоровье индивида выступает необходимым условием формирования, дальнейшего накопления и реализации человеческого капитала. Определенная часть знаний, производственного опыта, навыков утрачивает свое значение в связи с динамично изменяющейся действительностью. Но встречный процесс получения и использования нового знания, накапливаемых навыков, в определенной степени может компенсировать, или даже накопить больший человеческий капитал. Устойчивый уровень такой «капиталовооруженности» можно определить как соответствие существующей профессиональной подготовки работника предъявляемым к данному рабочему месту требованиям. Если имеет место недостаточный уровень НС, то работник повышает свою квалификацию, пока не достигает необходимого уровня. Если складывается ситуация, при которой занимаемая должность не требует существующего высокого уровня НС работника, то, со временем, происходит процесс обесценивания НС.

Темпы физического и морального износа запаса знаний и квалификации к концу второго десятилетия трудового стажа, как правило, перекрывают значение постоянно накапливаемого другого актива - производственного опыта. В результате «выбытие» превышает «притоки», что вызывает снижение стоимости человеческого капитала, его обесценивание.

Степень и динамика износа человеческого капитала непосредственно зависит и от его структуры, и от особенностей самого носителя, его личностных качеств.

На качество и эффективность использования человеческого капитала существенное влияние оказывает 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 «прокрастинации». И если трудоголи́зм 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». 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.

С целью исследования влияние трудоголизма на износ человеческого капитала были проведены экономико-социологические исследования среди банковских служащих г. Воронежа, проводимого в течение пяти лет (с 2012 по 2016 гг.). В исследовании принимали участие около 500 человек в возрасте от 22 до 68 лет. Результаты наших исследований, позволяют сделать следующий вывод: почти каждый третий находится в группе высокого риска стать трудоголиком. Трудоголизм приводит к тому, что в самом расцвете карьеры именно у наиболее ответственных и образованных, профессиональных сотрудников, так называемой банковской элиты, возникают серьезные проблемы со здоровьем, пропадает желание активно трудиться, делиться накопленным опытом, исчезает интерес к семье, утрачивается способность наслаждаться жизнью вне работы.

Результаты исследования позволили 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. Как следствие этого - половина респондентов (49,1%) имеет какие-либо хронические заболевания.

Результаты проведенного анализа свидетельствуют о том, что возможность возникновения трудоголизма среди работников банковской сферы находится на высоком уровне: каждый восьмой из опрошенных подвержен риску возникновения проявлений трудоголизма.

В качестве оценки влияния трудоголизма на результаты профессиональной деятельности работника была изучена взаимосвязь времени работы, наличие отпуска и количество произведенных банковских «продуктов». (Выборка:230 кредитных инспекторов, возраст 25-35 лет, 68% -мужчин -32% – женщин. База данных – внутренняя отчетность ЧЦО Сбербанка РФ). Были выделены три группы:

- I группа**:** работникине были в отпуске более года и минимум 4 выходных проводили на работе – в результате оформили, в среднем, 5,5

кредитных заявок в месяц и не подали ни одного инновационного предложения; - II группа**:** имели 10 дней отпуска 1 раз в год, минимум 2выходных дня в месяц проводили на работе – оформили 7,2 кредитных заявки и не подали ни одного инновационного предложения; -III группа**:** каждые полгода имели отпуск в 10 дней, не выходили на работу в выходные –оформили 9,1кредитную заявку в месяц и подали 1,2 инновационное предложение в квартал. Таким образом, результаты исследования весьма убедительно подтверждают нашу гипотезу об отрицательном влиянии трудоголизма на производительность труда.

Вместе с тем болезнью современности, называют и «прокрастинацию», откладывание дел «на потом. Наши исследования свидетельствуют, что в той или иной степени данное явление присуще почти половине опрошенных банковских работников. 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 организма от трудоголизма, сигнал о том, что нужен отдых -организм включает «инстинкт самосохранения», чтобы избежать негативных последствий чрезмерных перегрузок. Но для многих «прокрастинация» становится возможна именно вследствие недостаточно четко прописанных должностных обязанностей, отсутствия должного контроля и т.д.

Опрос экспертов (было опрошено около ста руководителей среднего и высшего звена банков) позволил сделать также вывод, что имеют место значительные различия в проявление трудоголизма и прокрастинации, а также в мотивации к трудовой деятельности у работников в зависимости от того, к какому «поколению» они относятся.(Под поколением понимают группу людей, которые родились в определенный период времени и испытали на себе влияние одних и тех же событий, факторов, подходов к воспитанию имеют близкую систему ценностей). Эксперты отмечают, что проявление трудоголизма в большей степени присущи «поколению X». В качестве основного мотивирующего фактора представители данного поколения называют заработную плату - 72%, против 50% у «поколения Y».

Ценность свободного времени отмечает каждый четвертый из «поколения X» и каждый второй – из «Y». Угрозу потери работы – 90% «X»,60% «Y». Поэтому эффективное управление требует создания особой системы мотивации, которая будет учитывать данные особенности.

Непп А.Н., Ларионова В.А., Сесекин А.Н.
Екатеринбург, УрФУ
Охрин О.
Германия, Дрезден, Дрезденский технический университет

ОПТИМИЗАЦИЯ ПЕНСИОННЫХ СИСТЕМ

Методы аналитической математики достаточно популярны при решении оптимизационных задач во многих областях физики, химии, экономики. Они достаточно хорошо проработаны в применении к решению задач оптимизации. Одной из первых книг по математике с описанием методов и подходов в решении прикладных задач, в том числе оптимизационных задач с нахождением экстремальных точек, стала работа Блехмана И. И., Мышкиса А. Д. и Пановко Н. Г. (1976). Из более современных можем назвать работы Васильева Ф.П. (2002) В его работах приводятся теоретическое обоснование и характеристики методов аналитической математики при решении задач минимизации функций в конечномерных и бесконечномерных пространствах В работе Демьянова В.Ф. и Васильева Л.В. (1981) раскрываются аналитические методы для решения задач в области экономики при нахождении экстремальных значений негладких функций. В работе рассматриваются численные методы минимизации выпуклых недифференцируемых функций, а также функций максимума. Одними из разновидностей методов аналитической математики являются методы линейного прогнозирования и численного анализа, которые Моисеев Н.Н., Иванилов Ю.П. и Столярова Е.М. (1978) предлагают использовать при решении оптимизационных задач.

Нами применяется один из методов математического анализа – метод аналитических преобразований в применении к функциям пенсионных выплат и коэффициента замещения. Проанализируем и преобразуем целевую функцию коэффициента замещения Непп, 2014:

$$PZ_j = PZ_i * Вес_{НЧП} * \frac{\sum_{q=1}^{t_{n_j}} (1+\alpha_j)^q}{t_{v_j}} * \frac{t_{v_i}}{\sum_{q=1}^{t_{n_i}} (1+\alpha_i)^q} * d_{ср} + PZ_i * (1 - Вес_{нчп}) * \frac{K_i}{K_j} * \frac{n_j}{n_i} * (1 - d_{uz} - d_{lp}) \quad , \quad (1)$$

где: PZj, PZi – коэффициент замещения в период j и i

Веснчп – вес накопительной части пенсии в страховых взноса в ПФР

ai, aj – доходность от инвестирования пенсионных накоплений в период i и j

tvi, tvj – период пенсионных выплат в период i и j

tvi, tvj – период накопления пенсионного капитала в период i и j

Ki, Kj – количество работоспособных граждан в период i и j

ni, nj – количество пенсионеров в период i и j

duz- доля средств от доходов ПФР, направляемых на финансирование управленческих расходов ПФР

dlp- доля средств от доходов ПФР, направляемых на финансирование пенсий за вредные и особые условия труда, а также отдельным категориям граждан*ПФР

dcp –доля работающих граждан, имеющих право на накопительную часть пенсии

Обозначим X1, X2, X3 и X4 соответственно переменные возраст выхода на пенсию (w), вес накопительной части пенсии (ВесНЧП), инвестиционную доходность в будущем (αi) и среднюю долю участвующих в накоплениях граждан (dcp). Учтем также, что период выплат пенсии в будущем tvj представляет собой разницу возраста жизни и возраста выхода на пенсию В свою очередь период пенсионных накоплений в будущем (tvj) представляет собой разницу возраста выхода на пенсию X1 и возраста вступления в трудовую жизнь, рассчитанный Nepp (2013) на основе данных Госкомстата РФ, составляет 24,4 года. В первом слагаемом в числителе и знаменателе входят суммы, представляющие собой суммы членов геометрической прогрессии, которые могут быть свернуты, после чего получаем:

$$PZ_j = PZ_i * X_2 * \frac{(1+X_3)*((1+X_3)^{(X_1-24,4)}-1)}{X_3*(L_j-X_1)} * \frac{t_{v_i}*\alpha_i}{(1+\alpha_i)*((1+\alpha_i)^{t_{ni}}-1)} * X_4 + PZ_i*(1-X_2)*\frac{K_i}{K_j}*\frac{n_j}{n_i}*(1-d_{uz}-d_{lp}) \quad (2)$$

Для упрощения анализа примем обозначения констант, входящих в функцию (16):

$$A = PZ_i * \frac{t_{v_i}*\alpha_i}{(1+\alpha_i)*((1+\alpha_i)^{t_{ni}}-1)} \quad (3)$$

$$B = PZ_i * \frac{K_i}{K_j} * \frac{n_j}{n_i} * (1-d_{uz}-d_{lp}) \quad (4)$$

Константы A и B рассчитываются на основе постоянных параметров системы, и могут быть получены из официальных источников Пенсионного фонда России и Роскомстата. Подставив (3) и (4) в функцию (1), получим:

$$PZ_j = A * X_4 * X_2 * \frac{(1+X_3)*((1+X_3)^{(X_1-24,4)}-1)}{X_3*(L_j-X_1)} + B*(1-X_2) \quad (5)$$

Введем еще одно обозначение, выделив часть функции, зависящую от X1 и X3:

$$F(X_1, X_3) = \frac{(1+X_3)*((1+X_3)^{(X_1-24,4)}-1)}{X_3*(L_j-X_1)} \quad (6)$$

Тогда с учетом (6) функция (5) примет вид:

$$PZ_j = A*X_4*X_2*F(X_1,X_3)+B*(1-X_2) = X_2*\left[\left(A*X_4*F(X_1,X_3)\right)-B\right]+B \quad (7)$$

Характер функции (7) будет зависеть от четырех переменных X1 - возраста выхода на пенсию в будущем, X2 - веса накопительной части пенсии в будущем, X3 - инвестиционной доходности в будущем и X4 - средней доли участвующих в накоплениях граждан в будущем.

Проведем анализ неизвестной X1 - возраста выхода на пенсию в будущем в функции (7), при которых PZj будет стремиться к максимуму. Из анализа зависимости (7) получаем, что:

$$PZ_j \rightarrow max ... при ... F(X_1, X_3) > 0, если ... 60 < X_1 < L_J \quad (8)$$

где: L-продолжительность жизни

Значение функции PZ экспоненциально возрастает при приближении возраста выхода на пенсию X1 к значению, равному продолжительности жизни Lj в прогнозном периоде, то есть коэффициент замещения в будущем (PZj) может быть максимизирован (увеличен) прежде всего за счет увеличения возраста выхода на пенсию. При этом возраст выхода на пенсию в будущем не должен превышать планируемую среднюю продолжительность жизни Lj(для мужчин 64,4 года по пессимистичному прогнозу/ 73,3 по оптимистичному

прогнозу; для женщин – 75,7 лет по пессимистичному прогнозу/ 82,1 по оптимистичному прогнозу[1].

Изменение возраста выхода на пенсию X1 в рамках определенного нами диапазона [w1; Lj] () будет отражаться на результирующей функции – коэффициенте замещения PZjследующим образом.

$$PZ_j \to \max ...при...F(X_1, X_3) \to \max,...если...\begin{cases} w_1 < X_1 < L_j, \\ X_1 \to L_j, \\ X_1 \neq L_j, \end{cases} \quad (9)$$

То есть при увеличении возраста выхода на пенсию X1 в рамках диапазона [w1; Lj] функция F(X1,X3) будет возрастать, что приведет к повышению результирующей функции – коэффициента замещения PZj. В предельном случае, при стремлении X1 к Lj, функция F(X1,X3) будет уходить в бесконечность, и как следствие целевая функция PZj будет бесконечно возрастать:

Проведем анализ значений неизвестной X1 в функции (9), при которых целевая функция (PZj) –коэффициент замещения будет минимальным. Как видно из (9), функция F(X1,X3) имеет неустранимый разрыв второго рода в точке X1= Lj, когда возраст выхода на пенсию становится равным средней продолжительности жизни Lj в прогнозном периоде (для мужчин 64,4 года по пессимистичному прогнозу/ 73,3 по оптимистичному прогнозу; для женщин – 75,7 лет по пессимистичному прогнозу/ 82,1 по оптимистичному прогнозу), При X1>Lj функция F(X1,X3) отрицательна, что приводит к уменьшению целевой функции, однако этот диапазон значений нами рассматриваться не будет ввиду отсутствия экономического смысла. Выполнение условия X1<Lj является ограничением рассматриваемой модели.

С другой стороны, если возраст выхода на пенсию X1 будет снижаться ниже уровня установленного в настоящее время (60 лет для мужчин ли 55 лет для женщин) до уровня вступления в трудовую жизнь (v) , что, в свою очередь, приведет к снижению коэффициента замещения PZj:

$$PZ_j \to \min ...при...F(X_1, X_3) \to \min,...если...\begin{cases} X_1 < L_{j,} \\ X_1 \to v \end{cases} \quad (10)$$

Исследуем зависимость функции F(X1,X3) от переменной X3 – инвестиционной доходности пенсионных накоплений в прогнозном периоде. Анализ показывает, что функция монотонно возрастает на всем промежутке значений инвестиционной доходности, имея устранимый разрыв первого рода в точке нулевой доходности. Чем выше возраст выхода не пенсию, тем сильнее функция зависит от инвестиционной доходности, что позитивно отражается на целевой функции - приводит к росту коэффициента замещения при увеличении доходности.

Проанализируем, как влияет на целевую функцию доля граждан, участвующих в накопительной пенсионной системе, (X4) и найдем диапазон значений этой переменной, при которых ожидается рост целевой функции. Из (7) следует, что коэффициент замещения может быть максимизирован за счет достижения положительного значения множителя в квадратных скобках. Как было показано выше функция F(X1, X3) положительна для всех значений X1 и

[1]Демографический прогноз Роскомстата. Режим доступ www.gks.ru/Дата обращения 15.03.2015

X3 в определенных нами диапазонах. Константы A и B также положительны. Следовательно, для максимизации целевой функции должно выполняться неравенство:

$$F(X_1, X_3) * X_4 > \frac{B}{A} \tag{11}$$

Тогда нижняя граница диапазона значений переменной X4, может быть рассчитана, исходя из уравнения:

$$X_{4\min} = \frac{B}{A * F(X_1, X_3)} \tag{12}$$

Доля граждан, участвующих в накопительной части пенсионной системы, должна быть выше найденного минимального значения X4. В этом случае коэффициент замещения будет расти пропорционально X4. На рисунках 1 и 2 показаны зависимости минимальных значений X4min, для различных значений переменных X1 и X3. Как видно, для максимизации целевой функции требуется достаточно высокий процент участия граждан в накопительной части пенсионной системы. Так на сегодняшний момент при возрасте выхода на пенсию для мужчин 60 лет и доходности пенсионных накоплений около -0,5% требуется привлечь более 65% населения в накопительную пенсионную систему, чтобы повысить коэффициент замещения. При положительных значениях инвестиционной доходности граница диапазона смещается в более низкие значения привлеченной в накопительную пенсионную систему части населения.

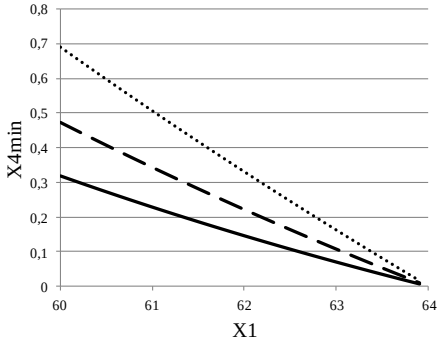


Рис. 1.

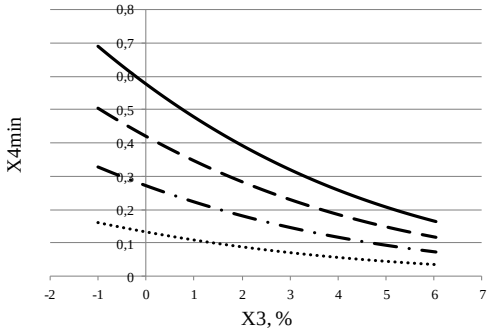


Рис. 2.

Рисунок 1 – Зависимость нижней границы диапазона значений переменной X4 (доли граждан, участвующих в накопительной части пенсионной системы) от возраста выхода на пенсию при трех различных возможных значениях инвестиционной доходности X3: -0,01 (пунктирная линия); 0,01 (штриховая линия); 0,03 (сплошная линия).

Рисунок 2 – Зависимость нижней границы диапазона значений переменной X4 (доли граждан, участвующих в накопительной части пенсионной системы) от инвестиционной доходности пенсионных накоплений при различных значениях возраста выхода на пенсию X1: 60 лет (сплошная линия); 61 год (штриховая линия); 62 года (штрих-пунктирная линия); 63 года (пунктирная линия).

Вес накопительной части пенсионной системы является безусловно одним из основных инструментов регулирующего воздействия государства на пенсионную систему. Из выражения (7) следует, что целевая функция прямо пропорциональна переменной X2, соответствующей этому параметру системы. Однако в том случае, когда не выполняется условие (11) и выражение в квадратных скобках в (7) становится отрицательным, уменьшить

отрицательное влияние других переменных на коэффициент замещения можно за счет обращения веса накопительной части пенсии в ноль, то есть в этом случае сохранение накопительной пенсионной системы нецелесообразно. Тогда как при положительном значении выражения в квадратных скобках в (7) увеличение веса накопительной части пенсии способствует росту целевой функции. Таким образом,

$$PZ_j \to \max ...при... \begin{cases} X_2 \uparrow ..если..X_4 > \dfrac{B}{F(X_1, X_3) * A}, \\ X_2 = 0..если..X_4 < \dfrac{B}{F(X_1, X_3) * A}. \end{cases} \quad (13)$$

Таким образом, пенсионная система представляет собой открытую для внешних и внутренних воздействий систему взаимоувязанных параметров. Для достижения высоких значений целевой функции – коэффициента замещения - необходимо выполнение ряда условий и ограничений на рассмотренные параметры. Анализ показал, что рост каждого отдельного параметра: и возраста выхода на пенсию, и инвестиционной доходности пенсионных накоплений, и доли граждан, участвующих в накопительной части пенсионной системы, и веса накопительной части пенсии – способствует росту коэффициента замещения, однако критерием оптимальности системы является не каждый отдельный параметр, а сочетание их значений. Так целесообразность накопительной части пенсионной системы проверяется условием (13), которое содержит три из четырех рассматриваемых параметров и определяет, какова должная быть доля граждан, участвующих в накопительной части пенсионной системы, при заданной инвестиционной доходности и возрасте выхода на пенсию. Нарушение этого условия свидетельствует о нецелесообразности накопительной пенсионной системы и требует пересмотра всех параметров.

Параметр X4 - средняя доля участвующих граждан в накопительной пенсионной системе аналитическим методом в явном виде найден быть не может и будет нами определён в .дальнейшем с привлечением других методов

Обобщенные результаты, отраженные в (31) сводятся к тому что, коэффициент замещения будет стремиться к максимуму, если:

Возраст выхода на пенсию X1 будет меньше Lj, , инвестиционная доходность X3 будет отрицательной, а вес накопительной части пенсии X2 будет равен 0

Возраст выхода на пенсию X1 будет стремиться к возрасту продолжительности жизни Lj, инвестиционная доходность X3 будет положительной, а вес накопительной части пенсии X2 будет равен 1.

Важный институциональный вывод, который мы можем сделать из нашего анализа: речь должна идти не о ликвидации накопительной части пенсии, а о институциональном регулировании, которое бы позволило повысить доходность от инвестирования пенсионных накоплений.

Полученные и представленные в (31) результаты не являются полным решением с нахождением всех значений параметров пенсионной системы, при котором будет наблюдаться максимизация коэффициента замещения. Как мы уже отметили при анализе выражения (7) для полного решения необходимо применять альтернативные методики.

Новикова И.В.
Благовещенск, БФ МосАП

МОДЕЛЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАНЯТОСТИ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Дальневосточный федеральный округ (ДФО) характеризуется депопуляцией населения, богатым природно-ресурсным потенциалом, выгодным геополитическим расположением, бурным ростом экономической заинтересованности в развитии данного региона со стороны России и других государств. Принятиетаких знаковых законов как: Федеральный закон «Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 1.05.2016 г. № 119-ФЗ иФедеральный закон «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации»от 29 декабря 2014 года № 473-ФЗ, внушает надеждуо начале ускоренного развития данного региона. При этом реализация многочисленных разработанных проектов возможна только при эффективном использовании имеющихся в регионе трудовых ресурсов и повышении привлекательности занятости привлекаемых внутренних и внешних мигрантов.Однако принимаемые меры не являются объединенными в общую систему и не имеют разработанной модели регулирования занятости населения, которая позволит повышению эффективности применяемых мер.

Автором разработана модель регулирования занятости в ДФО, направленная на решение поставленных задач ускоренного развития дальневосточного региона. В модели скоординировано взаимодействие всех имеющиеся на территории инфраструктурных элементов, а также обосновано введение новой дополнительной единицы – Дальневосточного департамента дистанционного развития региона.

Базовые требования кмодели:

1. Предпосылки функционирования модели
   Наличие инфраструктурных элементов модели
   Функционирование интернет-пространства высокого качества
   Созданная законодательная база, необходимая для функционирования модели
   Наличие твердого намерения руководства страны и региона в достижении его высокого социально-экономического развития
2. Инфраструктурные элементы:
   Президент РФ

Правительство РФ
Минвостокразвития России
Региональные правительства
Администрации субъектов региона
Агентство по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке (АРЧК)
Корпорация развития Дальнего Востока
Научно-исследовательские институты (НИИ)
Дальневосточный департамент дистанционного развития региона (ДДДРР)
Территории опережающего развития (ТОР)
Ведущие работодатели
Школы
Средние учебные заведения
Высшие учебные заведения
Центры занятости

3. Условия функционирования модели:
   Развитие и применение дистанционных форм обучения.
   Развития и применения дистанционных форм занятости.
   Развитие и применение интернет-коммуникаций на всех этапах функционирования модели.
   Развитие и применение опережающих технологий развития образования населения.
4. Срок функционирования модели:
   Краткосрочный период
   Среднесрочный период
   Долгосрочный период
5. Блоки модели:
   Нормативно-правовой блок
   Аналитический блок
   Блок прогнозирования
   Блок внедрения
6. Составные элементы модели:
   Институциональная среда
   Механизмы
   Инструменты
7. Принципы функционирования модели:
   Непрерывность
   Наличие обратной связи
   Взаимозависимость элементов
   Четкая последовательность взаимодействия
   Целенаправленность

Предлагаемая модель представлена на рисунке.

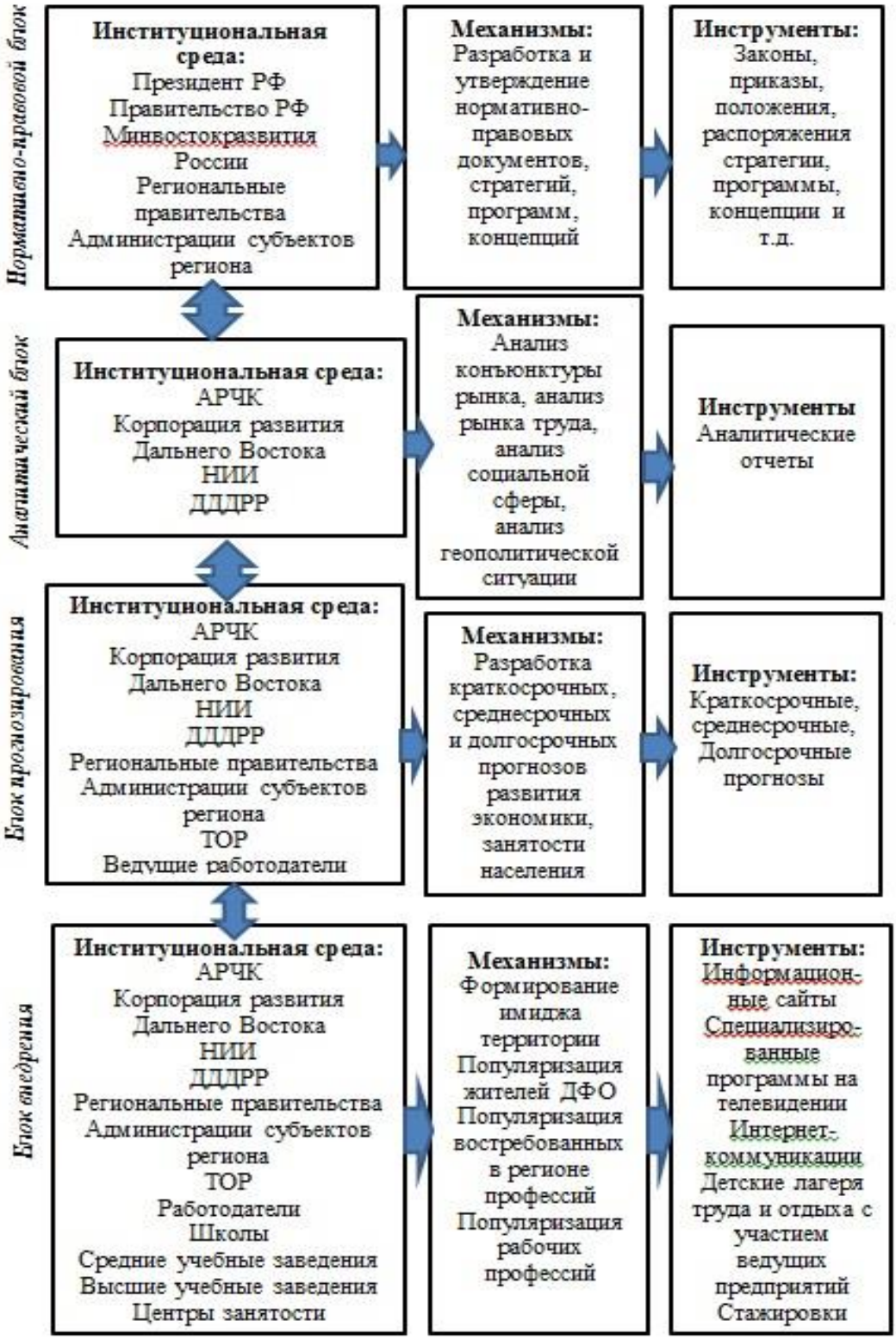


Рис. 1.Модель регулирования занятости в Дальневосточном федеральном округе

Нормативно-правовой блок нацелен на разработку необходимого законодательного базиса для дальнейшего функционирования всех

элементов модели. Основным требованием к разрабатываемым и принимаемым документам является их согласованность друг с другом. Боязнь дублирования определенных действий приводит к тому, что принимаемые документы не могут согласованно работать. Возможны пропуски определенных необходимых действий, что тормозит или делает невозможным в целом функционирования определенной системы. Принимаемый новый документ чаще всего приводит к отмене предыдущего, что может разорвать необходимую цепочку взаимодействий. В связи с эти данный блок должен работать с учетом выявленных проблем и противоречий.

Аналитический блок направлен на проведение широкого перечня аналитической работы. Основным условием эффективности его функционирования является использование необходимой институциональной среды и привлечение общественности через интернет-коммуникации.Анализ должен быть непрерывным, а его результаты открытыми и доступными для понимания широкой общественности.

Блок прогнозирования направлен на разработку краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития экономики и занятости населения. Главным требованием к функционированию этого блока является базирование его разработок на данных аналитического и нормативно-правового блоков. К разработке прогнозов обязательно должны быть привлечены ведущие работодатели региона.

Блок внедрения ориентирован на реализацию всех мер, разработанных предыдущими блоками. Основным здесь является наличие интернет-коммуникаций. Все проводимые мероприятия необходимо доносить до широкой общественности не только внутри страны, данного региона, но и за рубежом. Информация должна размещаться на специальных сайтах, распространяться через социальные сети, интернет-платформы и т.д. Важнейшим элементом этого блока является Дальневосточный департамент дистанционного развития региона, осуществляющий содействие в обеспечении дистанционного обучения и дистанционной занятости, а также активное использование интернет-коммуникаций для продвижения различных проектов в пределах и за пределами региона, в том числе за рубежом. Обязательным условием к размещению информации является ее транслирование на английском, китайском, корейском, японском и немецких языках, для учета интересов основных потенциальных иностранных партнеров.

Разработанная модель регулирования занятости населения в Дальневосточном федеральном округе может стать эффективным инструментом решения проблем социально-экономического развития региона. Позволит выстроить надежные и долгосрочные связи между всеми инфраструктурными элементами, в том числе с иностранными партнерами.

***Сообщения*:**

Барсуков В.Н.
Вологда, ИСЭРТ РАН

РЕАЛИЗАЦИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА НАСЕЛЕНИЯ ПЕНСИОННОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ СТАРЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ[1]

Проблема старения населения России все больше привлекает к себе внимание ученых и политиков. Уже достаточно давно пришло осознание необратимости процесса демографического старения в условиях суженного воспроизводства населения[3], однако меры по нивелированию последствий данного явления, в отличие от стран Запада, в нашей стране пока недостаточно разработаны. В настоящее время ситуация усугубляется тем, что демографический дивиденд, возникший на втором этапе ДП, когда на фоне резкого снижения рождаемости и, соответственно, сокращения доли иждивенческих групп происходит увеличение удельного веса трудоспособного населения, уже получен и исчерпан [2]. Указанный период роста численности когорт трудоспособного возраста принято называть «демографическим окном»(рис. 1) [6].

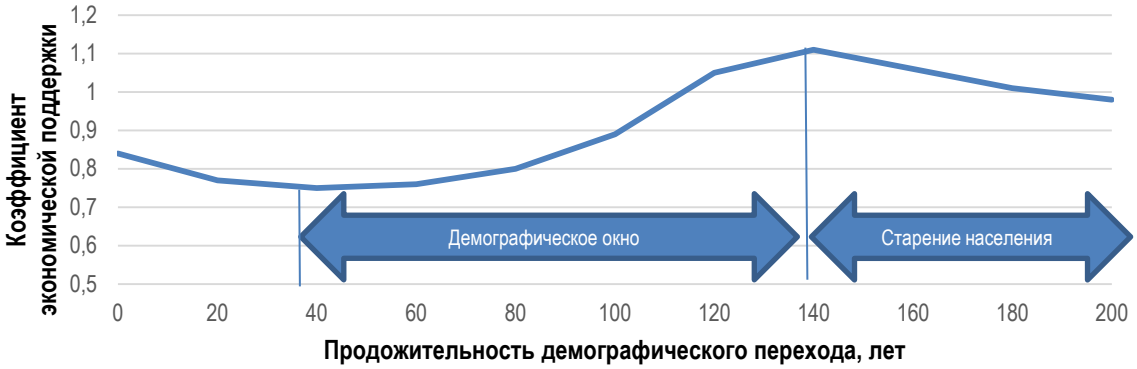


Рис. 1. Изменение коэффициента экономической поддержки за 200-летний период демографического перехода

Источник: [6]

Из рисунка видно, что в определенный момент демографическое окно «закрывается», в следствие увеличения численности пожилых людей и слабого замещения трудоспособного населения, в виду низкой рождаемости. При определенных условиях возможно возникновение второго дивиденда, даже после закрытия демографического окна. Увеличение численности населения пожилого возраста создает дополнительный спрос на отдельные виды ресурсов, необходимых для

[1] Исследование выполнено при поддержке РГНФ, проект № 16-02-00301/16 «Вторичная социализация пожилых людей как фактор качества жизни: тенденции, проблемы, механизмы»

поддержания прежнего уровня потребления в старости[6]. В этих условиях одним из важнейших факторов социального-экономического развития территории становится расширение и эффективная реализация ресурсного потенциала старшего поколения. Целью данной работы стало исследование изменений и особенностей трудовой активности населения пенсионного возраста, как важнейшего фактора реализации ресурсного потенциала этой социально-демографической группы.

Вологодская область «постарела» значительно раньше, чем большинство регионов Северо-Запада: еще в 60-ых годах прошлого века доля пожилых людей превысила порог в 12% [5]. На сегодняшний день доля населения старше 60 лет в Вологодской области составляет20%, она занимает 6 место по уровню «старения» среди регионов СЗФО и 38 место по стране.В пяти районах области (Вашкинский, Харовский, Белозерский, Усть-Кубинский, Кирилловский) коэффициент старения населения превышает 27%, а удельный вес населения трудоспособного возраста уже меньше, чем суммарная доля детей и пенсионеров [1]. На каждого человека трудоспособного возраста приходится больше одного представителя иждивенческих групп, причем две трети этой нагрузки формируется за счет населения пенсионного возраста.

В свою очередь, по инерционному сценарию прогноза коэффициент старения населения в регионе к 2050 году увеличится до 30,8 % [4]. Осуществление такого прогноза представляется наиболее вероятным в виду того, что предпосылок для кардинального изменения ситуации в Вологодской области нет. Последствия демографического старения имеют инерционную составляющую и, чтобы регион оказался готовым к предстоящим вызовам, при стратегическом планировании необходимо учитывать риски, связанные с изменениями возрастной структуры населения.

Как показал анализ статистических данных, за период с 1992 по 2014 гг. уровень занятости населения пенсионного возраста в Вологодской области имел тенденцию к росту (с 14% до 17% соответственно)[4]. В 90-ых годах снижение показателя был вызвано нестабильной экономической и политической ситуацией в стране и регионе, когда в виду массовой безработицы пожилым людям было сложно претендовать на рабочие места. Однако стабилизация социально-экономической ситуации в стране в начале 2000-ых годов привела к «возвращению» пенсионеров на рынок труда.

Данные статистики дают возможность оценить степень изменения экономической активности пожилых людей и некоторых ее структурных элементов, однако не позволяют определить, например, мотивы к осуществлению трудовой деятельности на пенсии. Приняв во внимание всю важность проблемы, в 2015 году Институтом социально-экономического развития территорий РАН, при непосредственном участии

автора, был проведен специализированный опрос «Качество жизни пожилых людей в Вологодской области». Объем выборки – 1500 человек. Существенная часть вопросов анкеты была посвящена изучению различных аспектов трудовой активности населения пожилого возраста.

Трудовую активность пожилых людей в Вологодской области можно охарактеризовать как среднюю: около 45% респондентов продолжили работать после выхода на пенсию (в 2014 году в среднем по России этот показатель составлял 47% [7]). Главным мотивом к продолжению трудовой деятельности на пенсии выступает потребность в дополнительном заработке, однако с возрастом растет значимость таких факторов как общение и желание приносить пользу обществу. Наиболее явно прослеживается снижение трудовой активности пожилых людей после 70 лет (из которых только 9% продолжали работать на момент опроса), тогда как в возрастной группе 65-69 лет 39% пенсионеров продолжают трудиться.

Проведенный анализ позволил выявить основные факторы, оказывающие влияние на решение о продолжении трудовой деятельности в пенсионном возрасте (рис. 2). На индивидуальном уровне первичным фактором выступает состояние здоровья пожилого человека («могу ли я сделать это физически?»). Далее последовательно оцениваются профессиональные компетенции («умею ли я это делать?»), установки и мотивация («для чего мне это нужно?») и непосредственно условия труда («устраивает ли меня эта работа?»). Также существенное влияние на продолжение трудовой деятельности пожилым человеком оказывают его ближайшее окружение (семья и друзья) и общественное восприятие.

Рис. 2. Факторная модель принятия решения о продолжении трудовой деятельности в пенсионном возрасте

Источник: составлено автором

Важным результатом является то, что пятая часть населения предпенсионного возраста (50-59 лет) не планирует оформлять пенсию сразу по достижению необходимого возраста, что в перспективе может иметь положительный эффект для пенсионной системы и экономики региона. В среднем респонденты предпенсионного возраста планируют проработать примерно 5,5 лет, что превышает текущий показатель средней продолжительности трудовой деятельности на пенсии (5,2 года соответственно).

Социологический портрет пожилого работника, основанный на субъективных оценках самих пенсионеров, выглядит следующим образом: это опытный и ответственный работник, к чьему мнению прислушиваются, который, однако, обладает достаточно консервативным подходом к выполнению своих обязанностей и трудно адаптируется к инновациям.

Что касается резервов повышения трудовой активности пожилых людей в области, то каждый пятый из числа неработающих пенсионеров готов взяться за любую посильную работу. В тоже время 13% опрошенных сталкивались с проявлением возрастной дискриминации при приеме на работу.

Исследование показало, что население пенсионного возраста в Вологодской области обладает значительным ресурсным потенциалом, реализация которого может стать существенным фактором социально-экономического развития территории в условиях демографического старения. Для этого необходимо создавать комфортные условия занятости пожилых людей на уровне региональных органов власти и бизнес-структур.

Список использованной литературы:

1. Возрастно-половой состав населения Вологодской области в 2014 году: стат. сборник [Текст] / Вологдастат. – Вологда, 2015. – 96 с.
2. Кароне, Д. Может ли Европа позволить себе стареть? [Электронный ресурс] / Д. Кароне, Д. Костелло // Финансы и развитие. – 2005. – №3(43). – Режим доступа: http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/rus/2006/09/pdf/Carone.pdf
3. Сови, А. Общая теория населения. Том второй. Жизнь населения [Текст] / А. Сови : пер. с фран. Ф.Р. Окуневой. – М.: Прогресс, 1977. – 520 с.
4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vologdastat.gks.ru/; расчеты автора
5. Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru
6. Lee, R. Population aging, wealth, and economic growth: demographic dividends and public policy [Text] / R. Lee, A. Mason. – WESS background paper, 2015. – 35 p.
7. Pension at a Glance 2015: OECD and G20 indicators [Electronic resource]. – URL:http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/pensions-at-a-glance-2015_pension_glance-2015-en

Батищев П.В., Матершева В.В.
Воронеж, ВГУ

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В IT-ОТРАСЛИ И СТИМУЛИРОВАНИЕ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Как показывает мировой опыт, человеческий капитал является одним из важнейших источников экономического роста. Оценки, которые производились для самых разных стран мира, свидетельствуют,что отдача от него существенно превышает отдачу от физического капитала. В развитых странах основной прирост ВВП (до 85%) обеспечивается за счёт увеличения человеческого капитала. Его доля в национальном богатстве некоторых стран можетсоставлять не менее 75%.

Согласно теории, под человеческим капиталом понимается воплощенный в человеке запас способностей, знаний, навыков и мотиваций, который может накапливаться и приносить доход обладателю капитала. [1] На наш взгляд, в основе человеческого капитала лежит здоровье, так как без него невозможно представить нормальную деятельность человека. Человеческий капитал разделяют на общий специфический. Под общим понимают набор знаний и навыков человека, которыми он может пользоваться на любом рабочем месте. Специфический человеческий капитал – это те способности, которые являются актуальными только на текущем месте работы сотрудника.

На наш взгляд, среди отраслей производственной сферы наиболее зависима от степени реализации человеческого капитала отрасль информационных технологий. Данный факт обусловлен тем, что качество производимого IT-предприятиями продукта в гораздо большей степени зависит от мастерства сотрудников, чем от оборудования, на котором они работают. Так как в современном мире без IT-решений не обходится ни одна крупная отрасль, для разработки качественного продукта от IT-специалистов очень часто требуется быть компетентными в сфере деятельности заказчика. Таким образом, в процессе трудовой деятельности в IT-компаниях происходит накопление как общего, так и специфического человеческого капитала.Отрасль информационных технологий является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей как в мире, так и в России. В связи с этим человеческий капитал занятых в индустрии сотрудников подвержен довольно быстрому моральному износу[4]. Для поддержания актуального уровня знаний и умений персонала, IT-компании постоянно проводят различные тренинги для повышения квалификации своих сотрудников.В данной работе предпринята попытка оценитьвлияние степени реализации человеческого капитала на заработную плату IT-

специалистов г. Воронежа и выделить особенности его формирования в данной отрасли.

Для оценки степени реализации человеческого капитала был проведён опрос среди сотрудников IT-компаний г. Воронежа. Его целью являлось определение уровня образования респондентов, их стаж работы (общий и на текущем рабочем месте), прохождение ими тренингов или мастер-классов и получаемой ими заработной платы. Для оценки здоровья и работоспособности респондентов были заданы вопросы о среднем количестве дней, проводимых в отпуске, пропущенных по болезни и о подходе к оформлению больничных листов.Выборка респондентов осуществлялась среди молодых сотрудников различных IT-компаний г. Воронежа в возрасте от 20 до 25 лет, преимущественно среди программистов. За всё время исследования было опрошено более 150-ти человек.

По данным проведённого опроса, средняя заработная платамолодого (IT-специалиста в г. Воронеже составляет 30 тыс. рублей.На рис. 1 представлено распределение месячных доходов опрашиваемых сотрудников.

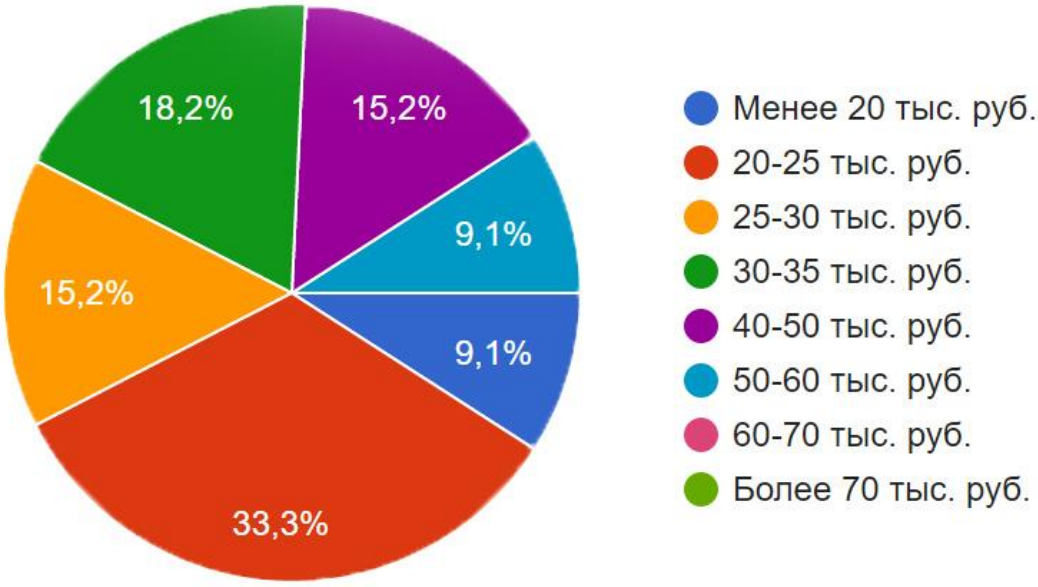


Рис. 1. Распределение размеров месячной заработной платы среди респондентов.

Самый высокий уровень заработной платы имеют сотрудники, которые более двух лет проработали на одном рабочем месте. По словам респондентов, работодатели повышают зарплаты хорошим работникам с определённой периодичностью. Так как каждая компания имеет свою специфику работы на IT-рынке, фирмы очень дорожат своими лучшими

сотрудниками, в связи с чем индексируют им заработную плату, чтобы удержать их на рабочих местах.

На рис. 2 представлено распределение респондентов по степени образования. Только 27% опрошенных остановились на степени бакалавра, остальные 73% либо учатся в магистратуре или аспирантуре, либо уже окончили их.

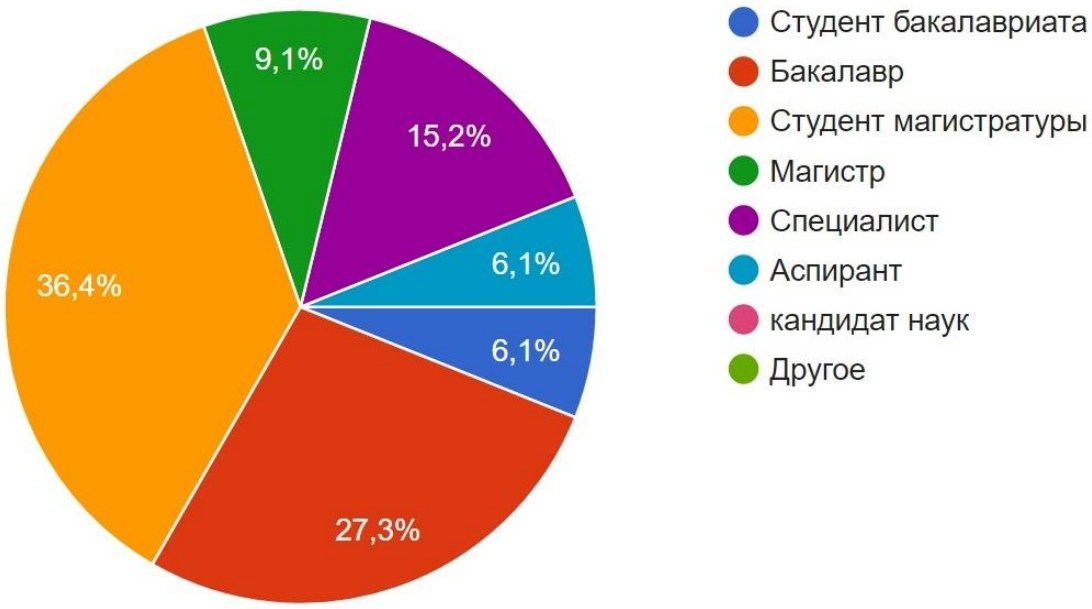


Рис. 2. Распределение респондентов по степени образования

Результаты нашего исследования показали, что степень образования не оказывает существенного влияния на заработную плату IT-специалистов. Максимальные доходы имеют респонденты, учившиеся по программам бакалавриата и специалитета. Зарплаты всех опрошенных магистров и аспирантов не превысили отметки в 35 тыс. рублей. На наш взгляд, такие результаты обусловлены тем, что по данным некоммерческого партнёрства «Руссофт», г. Воронеж входит в десятку городов России по количеству IT-предприятий и рынке труда данной отрасли существует сильная конкуренция. [2]По данным IT-кластера Воронежской области, в столице Черноземья в настоящее время в отрасли информационных технологий ведут деятельность более 100 компаний, [3] в которых работают несколько тысяч специалистов. В таких уровень образования отходит на второй план и решающими факторами при приёме на работу становятся практические навыки соискателей и их опыт работы.

По данным опроса, 57% респондентов не оформляют больничный лист в случае заболевания, а до последнего стараются переносить болезнь на ногах. Однако только 33% респондентов за последний год не пропустили ни одного рабочего дня по болезни. Таким образом, большая часть опрошенных пропускают рабочие дни по болезни, но предпочитают

использовать для этого дни отпуска. По результатам опроса, больничный лист оформляют те, кто болеют более 7-ми дней в год.

Результаты исследования свидетельствуют, что значительная часть работников считают необходимым наращивать уровень и качество человеческого капитала (стремятся к устойчивому уровню капиталовооруженности именно НС).Опрос показал, что 80% респондентов периодически посещают различные тренинги, мастер-классы, курсы повышения квалификации и т.д.Данный факт наглядно демонстрирует, что выполнение профессиональных обязанностей требует больших знаний и умений.Полученные результаты подтверждает нашу гипотезу о том, что человеческий капитал в IT-сфере подвержен очень быстрому моральному износу в связи с колоссально быстрым темпом развития отрасли. Для того, чтобы сохранять конкурентоспособность на рынке труда, сотрудникам необходимо постоянно развиваться и совершенствовать свои знания и навыки.

Таким образом, в результате проведённого исследования было установлено, что заработная плата сотрудников, занятых в сфере информационных технологий, преимущественно зависит не от формальных свидетельств (диплом бакалавра, магистра и т.д.), а от реальных знаний и умений, полученных в результате практической работы.Безусловно высшее образование является основой человеческого капитала молодого специалиста, однако именно практические навыки и опыт работы делают соискателей конкурентоспособными на рынке труда IT-отрасли.

Список использованной литературы:

1. Капелюшников Р.И. Трансформация человеческого капитала в российском обществе (на базе "Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения") / Р.И. Капелюшников, А.Л. Лукьянова; Фонд "Либеральная миссия" .— М. : Фонд "Либеральная миссия", 2010. — 191 с.
2. Почему Воронеж стал «IT-Китаем»?[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://downtown.ru/voronezh/city/2889 – (Дата обращения: 12.08.2016)
3. Воронежские IT: комфортные условия + человеческий капитал[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vrn-business.ru/analytics/voronezhskie-it-komfortnye-usloviya-chelovecheskii-kapital – (Дата обращения: 12.08.2016)
4. Матершева В.В. Особенности износа человеческого капитала в современной экономике России / В.В. Матершева// Современная экономика: проблемы и решения. – 2016. – №2. – С. 8-16

Бочарова И.Е., Кошкина Е.Н., Орлова Е.Р.
Москва, ИСА ФИЦ ИУ РАН
Кошкин М.В.
Москва, МГТУ им. Э.Н. Баумана

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СФЕРЫ ТУРИЗМА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ КАДРАМИ[1]

В настоящее время нестабильность экономической ситуации в стране существенно влияет на возможности людей совершать путешествия, однако желание путешествовать остается прежним. Многие в период кризиса меняют направление или «звездность» отелей, другие предпочитают отдыхать на Родине, но от полноценного отпуска, как правило, никто не отказывается. Поэтому туристская индустрия – одна из самых быстро развивающиеся в мире, а во многих странах – основа экономики. Так, доходы ряда стран от туризма составляют более 50% ВВП (одним из основных источников дохода - для 85% государств, главный источник дохода для - 38% государств).

Туристская индустрия обеспечивает каждое 16-е рабочее место. Больше рабочих мест дают только государственные учреждения. Причем удельный вес туристской сферы растет год от года. Например, в 1998 году в сфере туризма было занято 115 млн. человек, а к 2020 году предполагается увеличение этого показателя до 550 млн. человек. По прогнозам Всемирного совета по туризму и путешествиям к 2021 году уже одно из десяти рабочих мест в мире будет обеспечено компаниями индустрии гостеприимства.

Российский рынок туристических услуг является достаточно перспективным. По данным UNWTO, в 2015 году Россия оказалась на десятом месте по популярности (в 2014 – 9 место (29,8 млн. человек), число въехавших в страну иностранных туристов выросло на 6,2% и составило 31,6 млн. человек [2]. По предварительной оценке российский рынок туристических услуг в течение десяти лет интенсивного и целенаправленного развития может выйти на годовые обороты до 100 млн. долларов. Для достижения такого результата туристская область должна быть обеспечена как необходимой инфраструктурой, так и высокопрофессиональными кадрами.

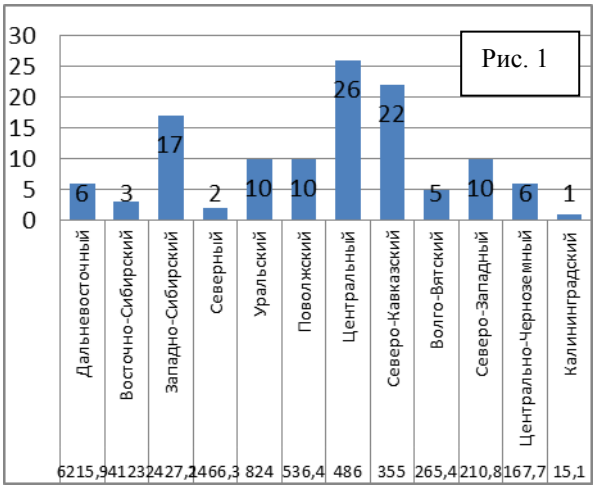
По данным Росстата за 2002-2014 гг. число турфирм в России выросло на 347%,а средняя численность работников - почти на 170%. Имеет место значительное увеличение количества коллективных средств размещения. Оно выросло на 222 % по сравнению с 2000 годом. Однако

[1] Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта Российского Фонда Фундаментальных Исследований (16-06-00098)

вышеуказанный рост не привел к значительным качественным изменениям в туриндустрии России, особенно в сфере внутреннего туризма.

На сегодняшний день отмечается дефицит квалифицированных кадров, невысокое качество обслуживания во всех секторах туристской индустрии. Об этом говорится и в Государственной программе «Развитие культуры и туризма» на 2013 - 2020 годы. Хотя подготовку кадров в сфере туриндустрии осуществляют более 115 вузов и филиалов (12% от всего количества вузов страны), но уровень качества отрасли остается низкой.

Проведенный анализ распределения вузов и их филиалов, которые осуществляют подготовку обучающихся по укрупненной группе направлений 43.00.00 Сервис и туризм, по уровням подготовки бакалавриата и магистратуры (рис. 1), показал, что в экономических районах имеющих наибольшую площадь (Дальневосточный, Восточно-Сибирский, Серверный, Западно-Сибирский) расположено меньше всего вузов. Исключение составляет Западно-Сибирский район. Такое распределение, можно объяснить сложными климатическими условиями, географическим расположе Рис. 1 их районов и небольшой пл Рис. 2 о населения (рис. 2), вместе с тем, в соответствии с последними данными Ростуризма, именно эти районы становятся наиболее привлекательными для туристов, предпочитающих экстремальный вид отдыха. Таким образом, в скором будущем в этих районах остро встанет проблема нехватки кадров в сфере туризма, что приведет к замедлению развития туризма и потере привлекательности.



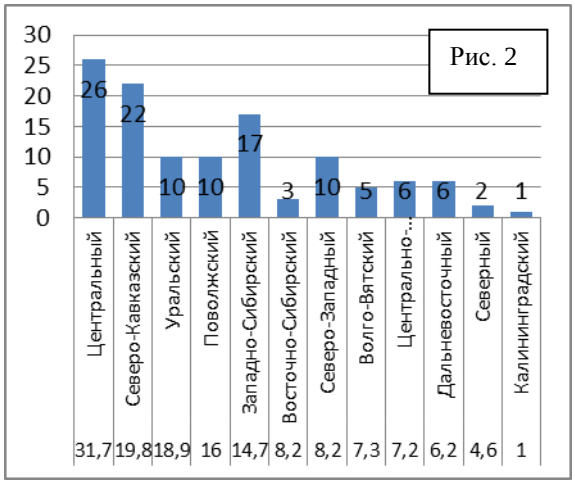


Рис. 1.Количествовузов и площадь экономического района[2]

Рис. 2. Количество вузов и численность населения экономического района[3]

[2]http://kartavuzov.ru/application/university - «Карта вузов»
[3]Там же

Из представленных на диаграмме данных(рис. 2) видно, что сегодня в туристской области спрос на получение профессии высшей квалификации невелик, так на 1 млн. жителей экономического района, за исключением Северо-Кавказского, приходится менее одного вуза. Диаграммы (рис.1, 2)иллюстрирующие плотность вузов по отношению к размеру территории и численности населения дают представление не только о распределении вузов по стране, но и о востребованности профессии в конкретном регионе.

Анализ соотношения количества вузов, расположенных на территории экономических районов, и инвестиционных программ субъектов, входящих в состав Федеральных целевых программ на 2011-2018 года показал, что многие районы не обеспечены достаточным количеством профильных вузов, что неизбежно приведет к дефициту кадров, необходимых для реализации целевых программ по развитию туристической отрасли.

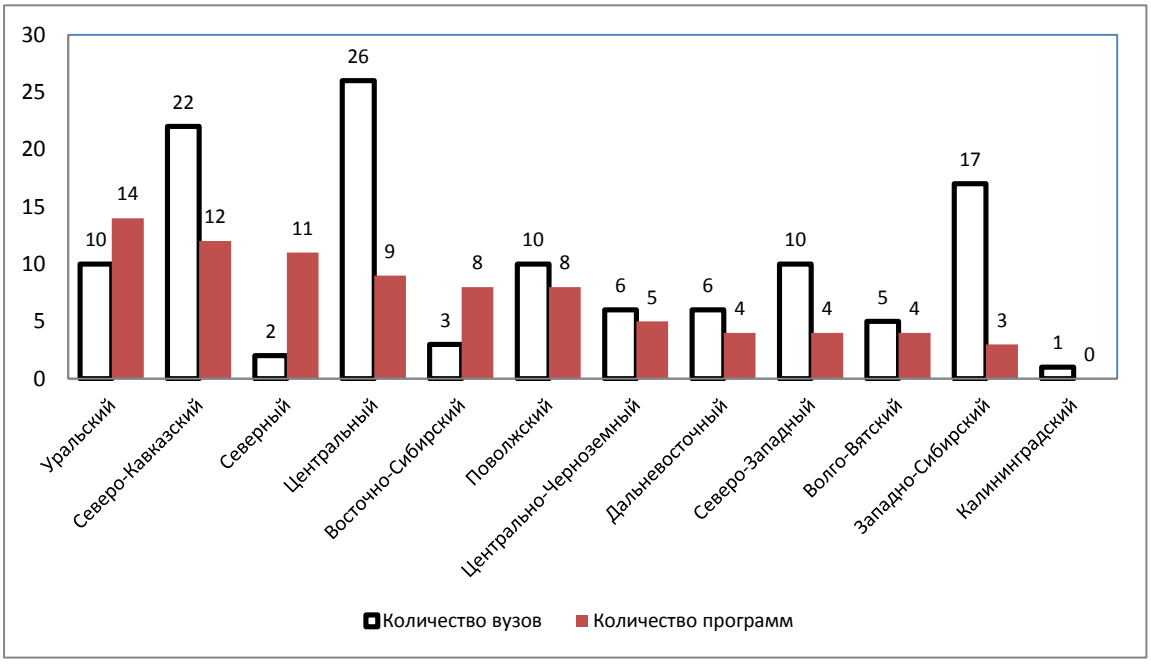


Рис. 3. Соотношение количества вузов и инвестиционных программ экономических районов

Конечно, эта проблема может быть решена разными способами. Например, за счет развития дополнительного образования по туристическому профилю и привлечения населения для обучения на этих программах. Однако такое решение может снизить актуальность проблемы в краткосрочной перспективе, но для устойчивого развития отрасли этого недостаточно. Проблему необходимо решать системно, начиная с анализа вопросов низкого спроса на получение высшего образования в сфере туризма.

Подводя итоги, следует сказать, что для полноценного развития туризма в России необходимо существенно большее число специалистов. В ближайшем будущем индустрии туризма понадобятся все новые и новые квалифицированные специалисты высшего, среднего и низшего звена. Проведенный анализ показал, что потребность в специалистах сегодня намного выше, чем способны подготовить российские вузы. Кроме того, нет уверенности, что в настоящее время наши вузы могут обеспечить молодым управленцам достаточную квалификацию для того, чтобы быть гостеприимными в соответствии с мировыми стандартами. Все это говорит о том, что сфера туризма и гостеприимства остро нуждается в поддержке как со стороны государства, так и бизнеса. Пока туриндустрия в России не сравняется по привлекательности с нефтяной и газовой отраслью, молодежь не будет стремиться в эту сферу, и дефицит кадров так и останется острой проблемой.

Список использованной литературы:

1. Орлова Е.Р., Мельник Е.П., Бочарова И.Е. Роль туристической отрасли в экономике России. М.: Национальные интересы: приоритеты и безопасность. № 28 (313), 2015, с. 2-9
2. Бочарова И.Е., Дарменко А.А., Орлова Е.Р. Экспорт и импортозамещение в туристской отрасли России: возможности и проблемы. М.: Аудит и финансовый анализ, №1, 2016, с. 387-391

Бурцева Т.А.
Обнинск, КГУ им. К.Э. Циолковского

ФАКТОРЫ И РЕЗЕРВЫ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В РЕГИОНАХ РОССИИ

1.Введение

Актуальность темы исследования признана в научных кругах, определена как стратегическая задача в документах Правительства России [1], [2]. Значимость повышения уровня производительности труда в российской экономике регулярно отмечается не только Правительством [3], но и экспертными группами [4], [5], [6]. Согласно данным Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), производительность труда в России составляет 24 доллара на человека в час – это предпоследнее место среди всех стран-участниц [7]. Важность проблемы осознана и продекларирована на высшем уровне – Президент России В.В. Путин 7 мая 2012 г. объявил о необходимости создания в стране к 2018 году 25 млн. новых высокопроизводительных рабочих мест. Однако их число сократилось за 2015 г. на 1,5 млн. ед. по данным Росстата.

2.Методы измерения и факторы региональной производительности труда

Автор солидарен с мнением С.В. Вальцева, что под производительностью труда следует понимать *продуктивность производственной деятельности людей* [8, 2]. Традиционно для статистического измерения и оценивания производительности труда на мезо-уровне используются методы:

1. Расчет показателя производительности общественного труда – отношение валового регионального продукта к среднегодовой численности занятых работников в экономике региона;
2. Расчет показателя эффективности общественного труда – отношение валового регионального продукта к среднегодовой заработной плате занятых работников в экономике региона;
3. Расчет показателя реальной производительности общественного труда – отношение производительности труда к среднегодовой заработной плате занятых работников в экономике региона [9, 19].

Для измерения региональной производительности труда предлагается использовать показатель «валовой региональный продукт на 1000 человек, занятых в экономике региона» (У).

Статистическое исследование по своей природе рассматривает изучаемое явление (процесс) как совокупность факторов. Под традиционными факторами производительности труда понимаются: обеспеченность региональной экономики средствами производства, воспроизводство трудового потенциала региона, инвестиционный и

инновационный потенциалы региона, внедрение передовых технологий, повышение эффективности организации производства, рост квалификации работников.

Автор солидарен с мнением Суворовой В.В. и Тимарсуева М.В., что «влияние институтов на динамику производительности труда является недостаточно изученной проблемой», в связи с чем, актуально исследование влияния факторов институциональной среды региона, учитывающих изменения в государственной политике региона [10, 12]. По мнению автора исследования, к таким факторам, следует отнести:

- *межрегиональная трудовая миграция*, отражающая спрос на труд мигрантов и привлекательность регионального рынка труда;

- *ценовая ситуация на рынке жилищного строительства*, характеризующая спрос на рынке жилья и привлекательность региона для работы и жизни;

- *региональная инвестиционная политика*, характеризующая привлекательность региона для ведения и развития бизнеса.

3. Эконометрическая модель региональной производительности труда

Эконометрические модели давно используются для измерения резервов роста производительности труда. С. П. Гарецкий еще в начале 1960-х гг. впервые показал, что параметры уравнения регрессии можно использовать для выявления производственных резервов [11].

Для проверки выдвигаемой гипотезы о влиянии на производительность труда в регионах России традиционных и институциональных факторов проведены статистический и эконометрический анализ. Для России по данным за 2014 г. [12] гипотеза исследования подтвердилась для факторов: обеспеченность региональной экономики средствами производства, инвестиционный и инновационный потенциалы региона, инвестиционная политика региона. Предложен набор независимых переменных модели: X_1 - среднегодовая стоимость основных фондов на 1000 занятых работников организаций, X_2 - инвестиции в основной капитал на душу населения, X_3 - число высокопроизводительных рабочих мест на одного занятого в экономике региона.

Получена эконометрическая модель: $У=0,09 \cdot X_1+3115,9 \cdot X_2+986,8 \cdot X_3 +\varepsilon$, ее характеристики приведены в таблице 1. Исследование остатков модели на наличие в них гетероскедастичности на основе критерия Спирмена показало, что его расчетное значение для всех независимых переменных не является статистически значимым (0,16, 0,29, 0,13), то есть гетероскедастичности остатков не наблюдается, поэтому модель может считаться надежной на уровне значимости 5%. Уравнение модели в стандартизированном масштабе имеет вид: $У=0,3x_1+0,5x_2+0,2x_3$, что позволяет сделать вывод: наибольший вес имеет фактор X_2 (инвестиции в основной капитал на душу населения).

Таблица 1.

Показатель	Значение	Примечание
V_y	26%	Однородные наблюдения по переменной У
V_{x1}	37%	Однородные наблюдения по переменной X_1
V_{x2}	31%	Однородные наблюдения по переменной X_2
V_{x3}	19%	Однородные наблюдения по переменной X_3
n	70	Удалены аномальные наблюдения по правилу «трех сигм»
R^2	0,98	На 98% изменение переменной У определяется изменением выбранных в модель переменных
Скорректированный R^2 = 0,96		
Stnd. err	94,2	
F	949	> Fα=2,74 на уровне значимости 5%
DW	1,74	d_l =1,05<DW; 4-d_u=2,67>DW
t_{x1}	3,5	>tα=1,99 на уровне значимости 5%
t_{x2}	4,7	>tα=1,99 на уровне значимости 5%
t_{x3}	5,5	>tα=1,99 на уровне значимости 5%
$Эx_1$	0,22	рост X_1 на 1% от своего среднего значение приводит к росту У на 0,22%
$Эx_2$	0,45	рост X_2 на 1% от своего среднего значение приводит к росту У на 0,45%
$Эx_3$	0,32	рост X_3 на 1% от своего среднего значение приводит к росту У на 0,32%

На основе данной модели получены оценки и сделан вывод: создание 25 млн. высокопроизводительных рабочих мест позволит увеличить производительность труда в России на 80%. Это потребует увеличения инвестиций на душу населения на 180%. Производительность труда составит 43$ ВВП на одного рабочего в час, уровень стран ОЭСР.

4.Заключение

Результаты исследования показали, что в современных условиях рост производительности труда может быть обеспечен за счет роста активизации механизмов региональной инвестиционной политики, направленной на создание высокопроизводительных рабочих мест. Для выявления наиболее результативных регионов, в которых рост инвестиций обеспечивает наибольший прирост высокопроизводительных рабочих мест, проведена комбинационная группировка. Ее результаты показывают, что необходимо поддерживать бюджетными инвестициями Белгородскую область, Краснодарский край, республику Коми как регионы с высокой результативностью в плане создания высокопроизводительных рабочих мест.

Исследования проведены при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда и Правительства Калужской области (№ 15-12-40004а(р) "Выявление факторов и резервов роста производительности труда в регионах России").

Список использованной литературы:

1. Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 года №537 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года». [Электронный ресурс]. URL: http://www. rg.ru/2009/05/19/strategia-dok.html (дата обращения 10.08.2015).
2. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р). [Электронный ресурс]. URL: http://base.garant.ru/194365/#block_1000 (дата обращения 10.08.2015).
3. План мероприятий по повышению производительности труда: Распоряжение правительства РФ от 9 июля 2014 года № 1250-р. [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/media/files/41d4efe52a44b03a3530.pdf (дата обращения: 09.08.2015).
4. *Dirks S., Keeling M.* Russia's productivity imperative. [Электронный ресурс]. URL: http://tinyurl.com/p9hha44 (дата обращения: 09.08.2015).
5. *Drzeniek M. H., Prazdichnykh A.* The Russia Competitiveness Report 2011. [Электронный ресурс]. URL: http://tinyurl. com/6ckp2xg (дата обращения: 09.08.2015).
6. Lean Russia: Sustaining economy growth through improved productivity / D. Bakatina, J. P. Duvieisart, V. Klintsov, K. Krogmann, J. Remes, I. Shvakman, Y. Solzhenitsyn. [Электронный ресурс]. URL: http://tinyurl.com/oulwrvh (дата обращения: 09.02.2015).
7. Посткризисное сравнение производительности труда в России и в мире. [Электронный ресурс]. URL: http://www.nkc.ru/ru/employers/info/326.html (дата обращения 10.08.2015).
8. *Вальцев С.В.* Производительность труда. Просто о простом // Проблемы современной науки и образования. 2012. №9 (9). С. 6-16.
9. *Гунина И.А.* К вопросу о методах оценки и факторах роста производительности труда // Организатор производства. 2015. №1 (64). С. 18-24.
10. *Суворова В.В., Тимарсуев М.В.* Институциональная среда как условие эффективного управления процессом повышения производительности труда // В сборнике: Инженерные инновации и экономика промышленности. Труды научно-практической конференции с международным участием. Санкт-Петербург. 2015. С. 11-28.
11. *Гарецкий С. П.* Методы корреляции в анализе производительности труда / сбор. Математическая статистика. Т. VII. М.: АН СССР, 1962.
12. Рассчитано по: ст. сб. Регионы России. Социально-экономические показатели – 2014г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156 (дата обращения: 29.10.2015).

Виноградова А.В.
Нижний Новгород, ННГУ

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ЛОВУШКИ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

В российской экономике существует ряд проблем, объяснимых и решаемых с помощью неоинституциональных теорий. Поскольку энергоресурсы являются ключевыми в развитии современной России, имеет смысл дать детальный анализ возникшим и устойчиво существующим «институциональным ловушкам» именно нефтегазового сектора экономики.

В иностранной литературе понятие «институциональная ловушка» чаще всего встречается в определении, данное Д. Нортом: «institutional trap - однажды принятое решение трудно отменить» [5]. В современной российской литературе используется характеристика, данная В. Полтеровичем: «институциональная ловушка – это неэффективная устойчивая норма (неэффективный институт), имеющая самоподдерживающийся характер» [7]. Устойчивость объясняется тем, что если в системе превалировала неэффективная норма, то после сильного возмущения система может попасть в «институциональную ловушку», и тогда уже останется в ней даже при снятии внешнего воздействия [1].

Рассмотрим «институциональные ловушки» нефтегазового сектора экономики России.

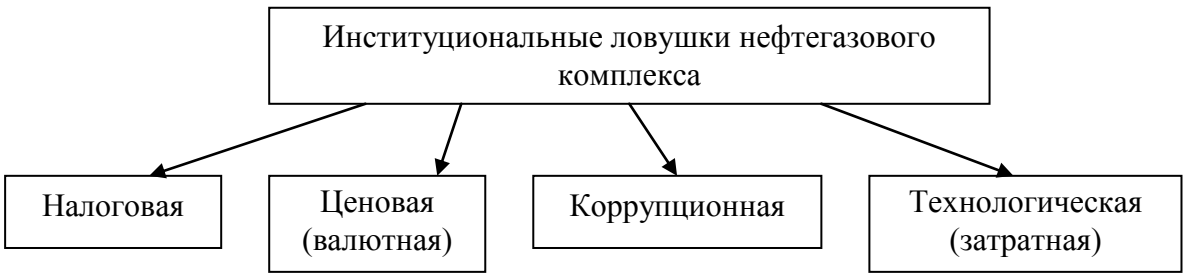


Рис. 1. Институциональные ловушки нефтегазового комплекса

Налоговая ловушка

Увеличение расходов государственного бюджета и давление средств массовой информации стимулирует законодательные органы власти к повышению налоговой нагрузки на нефтегазовый комплекс. На первый взгляд такое решение вполне справедливое с точки зрения общества, однако, функции спроса на нефть и газ неэластичные, а, следовательно, большая часть налогового бремени «ложится на плечи» покупателя за счет повышения цены (рис.1). Таким образом, чем выше налоговая нагрузка на НГК, тем больше платит российский потребитель за нефтепродукты. Од-

новременно возникают «макроэкономические ловушки»: дополнительные инфляционные причины и развитие теневой экономики. Рост цен на энергоресурсы автоматически порождает повышение издержек производства предприятий, которые вынуждены либо повышать цену на свою продукцию (то есть инфляция) либо, если иностранная конкуренция не позволяет увеличить цену, уходят в теневую экономику. Из выше сказанного следует, что при принятии решения законодательным органом власти об увеличении налоговой нагрузки на производителей товаров неэластичного спроса (к которым и относятся нефть и газ) следует осуществлять детальный расчет сопоставимости суммы увеличения бюджетных поступлений с негативными последствиями такого решения.

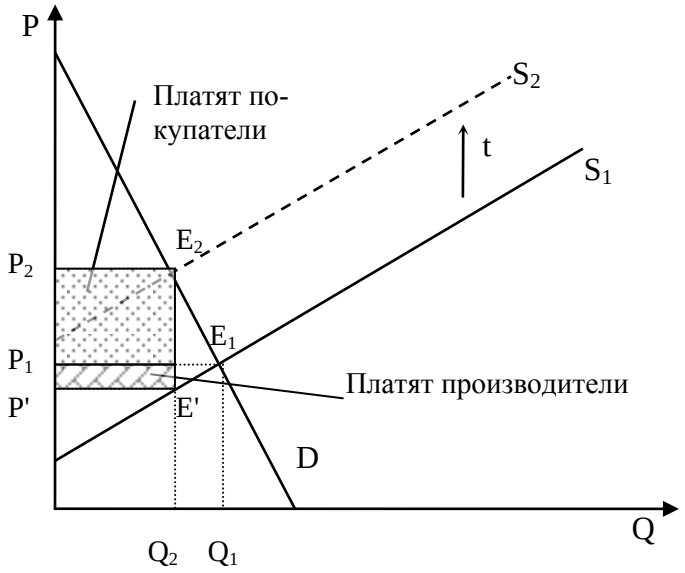


Рис. 2. Распределение налогового бремени в нефтегазовом комплексе экономики

Коррупционная ловушка

Рассмотрим механизмы возникновения коррупционной ловушки: *1. Лоббизм* — особая система и практика реализации интересов отдельных организаций и разнообразных групп общественности путем целенаправленного влияния на законодательные и исполнительные органы государственной власти. Лоббизм строится, как правило, на взаимовыгодном обмене между бизнесом и законодательной властью: первая сторона получает необходимые ей «послабления» в области ценовой и налоговой политики, вторая (в лице депутатов и их партий) — материальную поддержку на предстоящих парламентских выборах. Во многих случаях такого рода сделки оборачиваются большими внешними издержками для общества, которое, в отличие от заинтересованной группы, вынуждено испытывать на себе отрицательные последствия принятого закона. В России назначения (сроком на полгода) Владимира Потанина и Бориса Березовского на важнейшие государственные посты были характерны для начала 90-х годов,

сейчас механизм лоббирования немного поменялся. В настоящее время русские бизнесмены предпочитают либо оплачивать услуги официальных лиц, либо покупать должности для своих ставленников. По оценкам А. Ослунда в журнале «Отечественные записки», стоимость министерского портфеля исчисляется десятками миллионов долларов — цена зависит от того, о каком министерстве идет речь и кому именно надо платить; на заместителей министров тарифы ниже, да и разброс цен меньше — от 8 до 10 миллионов [6]. *2. Логроллинг* - практика взаимной поддержки политических деятелей различной ориентации, помогающих друг другу добиваться нужных решений путем «торговли голосами» (по принципу «я голосую за тебя, а ты — за меня»), в результате чего могут приниматься решения, приносящие выгоды отдельным группам давления. *3. Гонорары* за лекции и публикации, которые платят народным избранникам. За рубежом политические деятели также нередко получают гонорары, больше чем премии Нобелевских лауреатов. *4. Политические пожертвования.* Например, в 1965 г. в сенате США широкую огласку получило дело сенатора-демократа Т. Додда. Собрав для проведения публичных “обедов” взносы на полмиллиона долларов, он потратил их не на общественные нужды, а на оплату своего подоходного налога, на ремонт личного дома и просто на посещение клубов и ресторанов. Поскольку комитет сената по этике ограничился в отношении корыстолюбивого сенатора лишь порицанием, подобным же образом поступали, видимо, и большинство его коллег. *5. Отклонение прямых издержек* одного проекта от его действительных затрат, которые должны включать все внешние эффекты, оказываемые им на другие проекты или статьи бюджета. Коллективные решения редко принимаются непосредственно избирателями, то есть теми людьми, которые платят налоги и которые, как предполагается, выигрывают оттого, что государство обеспечивает их общественными благами [3].

Для россиян образ бюрократа, транжирящего на личные нужды «общественное достояние», стал настолько традиционным, что, пожалуй, даже не воспринимается как аномалия. В развитых странах Запада коррупция и казнокрадство менее привычны, но и там их, увы, более чем достаточно.

Технологическая ловушка

Технологическая ловушка позволяет получить дополнительный доход, образованный за счет монополизации технических и технологических условий производства. Ярким примером создания технологической составляющей природной ренты в нефтегазовом комплексе является ОАО Газпром, который обладает монопольным правом доступа к уникальной газотранспортной сети, которая представляет собой Единую систему газоснабжения России (ЕСГ).

Ценовая (валютная) ловушка

Дополнительный доход, образованный при экспорте минерального сырья за счет завышенной «цены» доллара и возрастания соответственно

цены на это сырье в рублевом исчислении составляет валютную часть ренты.

В нашей стране валютный курс рубля занижен против паритета покупательной способности, что позволяет экспортерам получать дополнительный экспортный доход. Если же экспортеры лишатся этого дохода вследствие укрепления рубля, то вполне может оказаться, что экспорт сырьевых товаров будет нерентабельным. Поэтому необходимо рассмотреть динамику валютного курса [9] и паритета покупательной способности [10], точнее, отношение валютного курса к паритету покупательной способности.

Валютная ловушка завуалирует реальное представление о цене энергоресурсов для российского потребителя. Используя концепцию паритета покупательной способности валют (ППС), несложно это доказать.

Все вышеизложенные институциональные ловушки сложились в российской экономике с помощью политических инструментов, создающих искусственные условия для перераспределения природной ренты в пользу заинтересованных в ней лиц, в результате чего возникают различные противоречия между интересами власти и общества в целом. Совершенствование институциональной среды требует жестких политических решений, разрывающих тесную взаимосвязь представителей крупного капитала в России и законодательные органы власти.

Список использованной литературы:

1. *Бренделева Е.А.* QWERTY- эффекты, институциональные ловушки с точки зрения теории трансакционных издержек // Экономический вестник ростовского государственного университета, 2006. – Том 4. - № 2.
2. *Бренделева Е.А.* Неоинституциональная экономическая теория / Е.А. Бренделева. – М.: Дело и Сервис, 2006. - с. 144.
3. *Бьюкенен Джеймс*. Сочинения. Пер. с англ. Серия: "Нобелевские лауреаты по экономике". Т.1./ Фонд экономической инициативы / Под ред. Нуреева Р.М. и др. - М., "Таурус Альфа", 1997.
4. *Нигматуллин Б.* Не гоните народ на баррикады // «Эксперт». - №16 (848), 19 апр. 2013. URL: http://expert.ru/expert/2013/16/ne-gonite-narod-na-barrikadyi/
5. *Норт Д.* Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экон. книги «Начала», 1997.
6. *Ослунд А.* Сравнительная олигархия: Россия, Украина и США / А. Ослунд // Отечествееные записки. – 2005. - №1. URL: http://www.strana-oz.ru
7. *Полтерович В.М.* Институциональные ловушки и экономические реформы. М.: Рос. экон. школа, 1998.

Дубовик М.В., Новикова Е.С.
Москва, РЭУ им. Г.В.Плеханова

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПТИМИЗАЦИИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ: ОПЫТ РОССИИ

Система здравоохранения как в нашей стране, так и во всем мире, включая развитые страны Европы и США, сталкивается с новыми вызовами за последнее десятилетие. Обращает на себя внимание увеличение продолжительности жизни населения благодаря техническому прогрессу, который повлиял на количество предоставляемых услуг в области здравоохранения, в особенности в развитых странах [1]. Данная тенденция в свою очередь напрямую влияет на все возрастающий уровень старения обществ в связи с падением уровня рождаемости среди коренного населения, а также большим количеством людей, рожденных в послевоенное время. Одновременно с этим, Европа, США и Россия столкнулись с проблемой приема беженцев или адаптации мигрантов (в случае с Россией) из развивающихся стран, которые также нуждаются в оказании медицинской помощи разного уровня.

Таким образом, область здравоохранения для многих стран становится на сегодняшний день одной из ключевых услуг государственного и частного секторов с целью удержания статуса конкурентоспособной экономики за счет грамотного управления и поддержания человеческих ресурсов. В связи с этим очень важно рассмотреть и сравнить потенциал разных стран в области развития медицины и здравоохранения как отрасли в целом.

К сожалению, Россия не является страной с высокой продолжительностью жизни, что наглядно представлено на Рис.1. Среди представленных стран Россия обладает более высокой средней продолжительностью жизни только по сравнению с Индией и Южной Африкой. Интересным фактом является то, что в 70-х годах 20 века Россия обгоняла по данному показателю Китай на шесть лет, а на конец 2014 года уже Китай обгоняет Россию на пять лет в соответствии с представленными данными.

Анализ показателей уровня смертности в России за этот же период по различным заболеваниям (ишемическая болезнь сердца, рак, инсульт, младенческая смертность, суицид) в расчете на 100000 чел. Свидетельствует о значительном превышении аналогичных показателей в развитых странах. Россия является лидером по сердечно-сосудистым заболеваниям, что негативно сказывается на средней продолжительности жизни в стране.

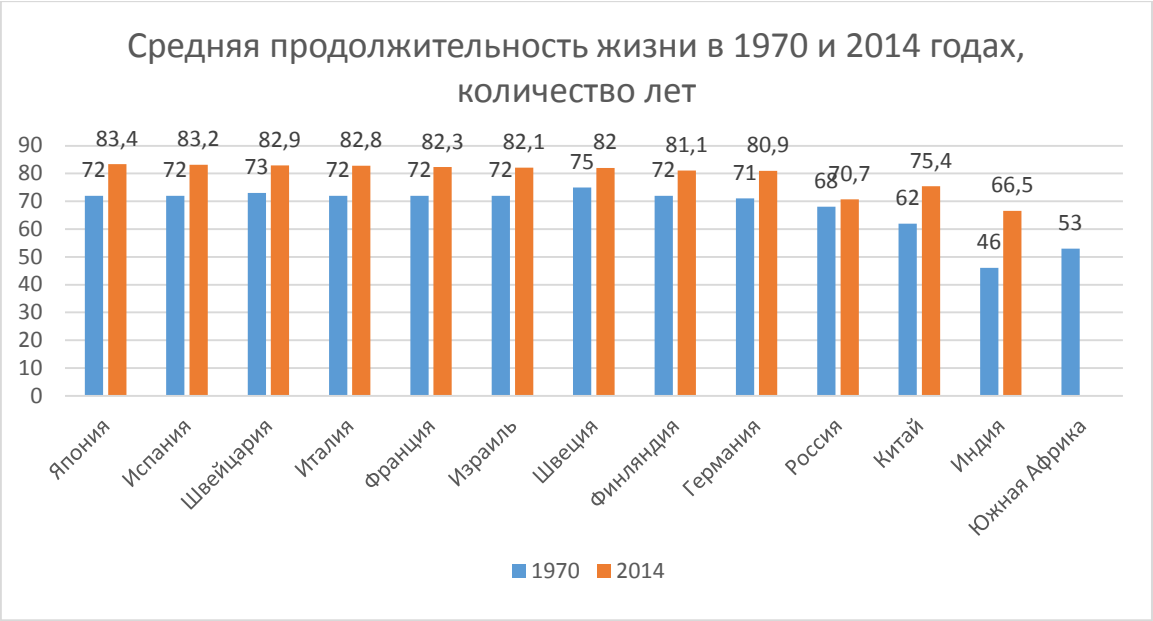


Рис.1 Средняя продолжительность жизни в 1970 и 2014гг.

В связи с этим стоит проанализировать основные показатели сектора здравоохранения в сравнении с другими странами, чтобы определить и устранить болевые точки в самом ближайшем будущем.

Управление человеческими ресурсами в области здравоохранения стоит рассматривать с точки зрения профилактики и лечения и ухода за больными. Обе стадии на сегодняшний день требуют использования новейших технологий как в самой медицине, так и в повседневной жизни всего общества.

На стадии профилактики и предотвращения различных заболеваний важно понимать пропорции населения с определенными вредными привычками, такими как курение, потребление алкоголя, ожирение и, в противоположность предыдущему критерию, потребление здоровой пищи (рис.2). Проблемы курения и лишнего веса в России становится все острее с каждым годом, но по сравнению с другими развитыми странами еще есть возможность исправить сложившееся положение. Что касается потребления алкоголя, Россия занимает одно из лидирующих мест по данному показателю, что наносит большой ущерб здоровью нации: 11 литров на человека в год, что больше, чем в Испании, Италии, Германии, Финляндии.

Рассмотрев и проанализировав выше описанные показатели, важно также обратить внимание на материальное и кадровое обеспечение здравоохранительного комплекса сравниваемых стран. Если ситуация со здоровьем населения находится на более низком уровне в России, чем в других странах, стоит ли полагать, что причиной такого состояния дел является недостаточное обеспечение соответствующим оборудованием в медицинских учреждениях, количеством врачей, медсестер и другого обслуживающего персонала на определенное количество населения.

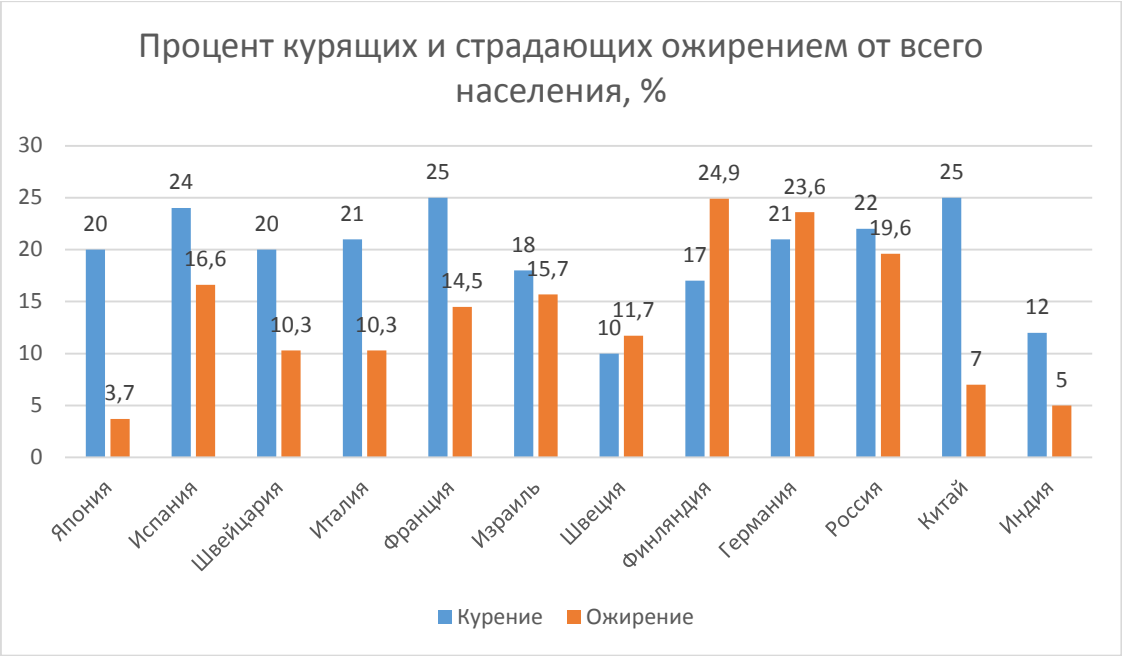


Рис. 2. Доля курящих и страдающих лишним весом, %

Если сравнить количество практикующих врачей на 1000 человек по соответствующим странам, то, наоборот, Россия окажется страной с одним из наилучших показателей (рис.3). По количеству медсестер Россию опережает только Япония, Швейцария, Франция, Швеция, Финляндия и Германия. Одновременно с этим, количество коек на 1000 чел.в России также находится на одном из самых высоких мест среди развитых стран: 9 на 1000 чел., также, как и количество выписанных пациентов: 213 человек (здесь только Германия опережает Россию).

В тоже самое время расходы государства на здравоохранение в России резко отличаются от выделяемых сумм в развитых странах (рис.4). По данному показателю Россия впереди только Китая и Индии.

Если оценить долю государственных расходов на здравоохранение в ВВП страны, то у России данный показатель составит 6,5%, опередив только Китай (5,6%) и Индию (4%). А в таких странах как Швейцария, Швеция, Германия, Франция, данный показатель находится на уровне 11% от ВВП страны, у Японии – 10%, у остальных рассматриваемых нами стран – между 8 и 7%.

Таким образом, можно сделать вывод, что при высоких показателях различного рода заболеваний в России, расходы на медицину остаются относительно невысокими. Одновременно с этим, система лечения не является эффективной в сравнении с другими странами, которые смогли найти баланс между использованием наиболее современных методик, оборудования и высоко квалифицированных профессионалов для ухода за больными.

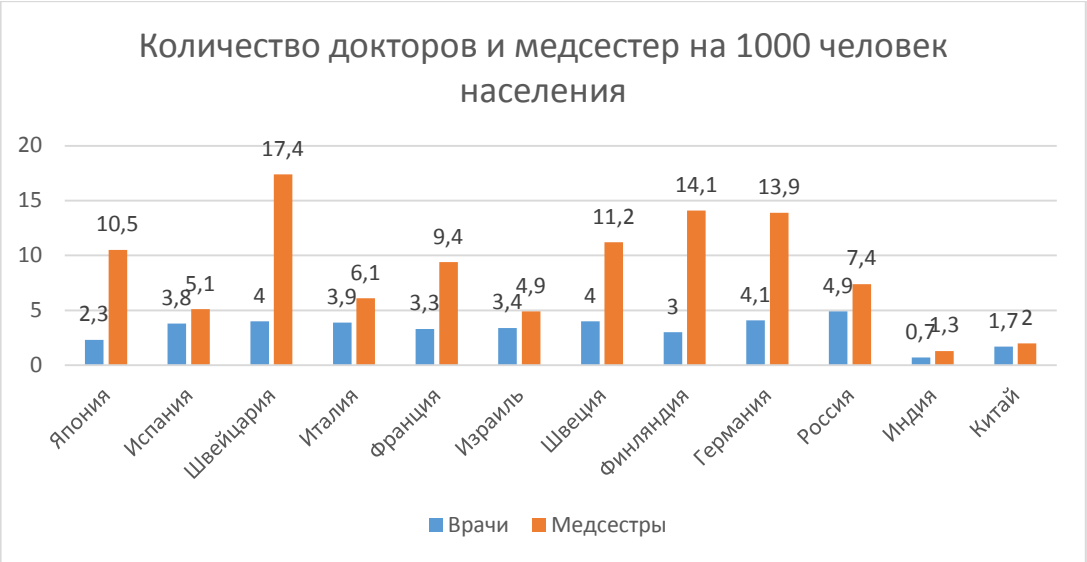


Рис.3 Численность врачебного и среднего персонала на 1000 чел. населения

Рис.4 Расходы на здравоохранение, долл США, 2014

Важно также понимать, что профилактика должна проводиться на регулярной основе на уровне всего государства, что будет способствовать решению рассмотренных проблем и позволит ответить на вызовы: возможное повышение пенсионного возраста в ближайшем будущем, демографическую ситуацию в стране, потоки мигрантов, изменение климата.

Список использованной литературы:

1. Freeman R., (2008). Labor productivity indicators. OECD Statistics Directorate, pp. 76

2. Медведев Д.А.., (2015). Новая реальность: Россия и глобальные вызовы// Вопросы экономики, 2015,- №10, с. 5-15.

3. OECD (2015). Health at a Glance 2015. OECD Publishing. http://www.health.gov.il/publicationsfiles/healthataglance2015.pdf

4. OECD (2015). Pensions at a Glance 2015. OECD Publishing. http://static.politico.com/d9/2d/a9fe45a241eba663b8e935d4e41d/oecd-pensions-at-a-glance-2015.pdf

5. World Economic Forum (2016). The global competitiveness report 2015-2016. http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/

Единак Е.А., Коровкин А.Г., Королев И.Б.
Москва, ИНП РАН

ОЦЕНКА СМЕРТНОСТИ ЗАНЯТОГО И БЕЗРАБОТНОГО НАСЕЛЕНИЯ В РФ[1]

Движение рабочей силы в различных его формах влияет на численность, структуру и качество рабочей силы, поэтому анализ, прогнозирование и регулирование российского рынка труда являются актуальными задачами. Подход к их решению может лежать в сфере балансового метода. Построение на данных российской статистики различных видов балансов движения в зависимости от категорий двигающегося населения, форм движения, уровня построения – путь к их решению. Это позволит в значительной степени расширить возможности анализа и прогнозирования процессов формирования предложения труда на национальном и локальных рынках труда в целях повышения эффективности использования имеющихся трудовых ресурсов.

Поскольку миграция занятого населения между регионами страны не в полной мере учитывается в рамках официальной статистики, нами ранее был предложен подход к построению баланса территориального движения занятого населения (БТДЗН) [1-3]. Общая схема предлагаемого баланса представлена нами в работе [1].

В рамках практического построения такого баланса актуальной представляется разработка теоретических и методических подходов к оценке фактических объемов внешних потоков поступления и выбытия занятого населения (внешних относительно рассматриваемой системы состояний, между которыми осуществляются внутрисистемные перемещения рабочей силы (регионы, отрасли, профессии)). Данная задача предполагает поэтапное ее решение для каждого отдельного внешнего потока движения рабочей силы, особенно с учетом затруднений в связи с отсутствием необходимых для этого статистических данных.

Сбор на регулярной основе статистических данных о смертности занятого населения, одного из направлений выбытия, не ведется, несмотря на то, что потребность в такой статистике в условиях постарения и ухудшения здоровья всего населения и трудовых ресурсов в частности весьма актуальна. Для оценки объемов смертности занятого населения на первоначальном этапе можно предположить, что уровни смертности населения и занятого населения в разрезе возрастных групп совпадают. Для проверки этой гипотезы на адекватность нужны данные соответствующих обследований (по стране или в рамках отдельных

[1] *Работа подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 16-06-00347)*

регионов). Такими данными авторы не располагают. Оценка численности умерших занятых рассчитана на базе возрастных коэффициентов смертности населения и численности занятого населения по возрасту и полу (табл. 1).

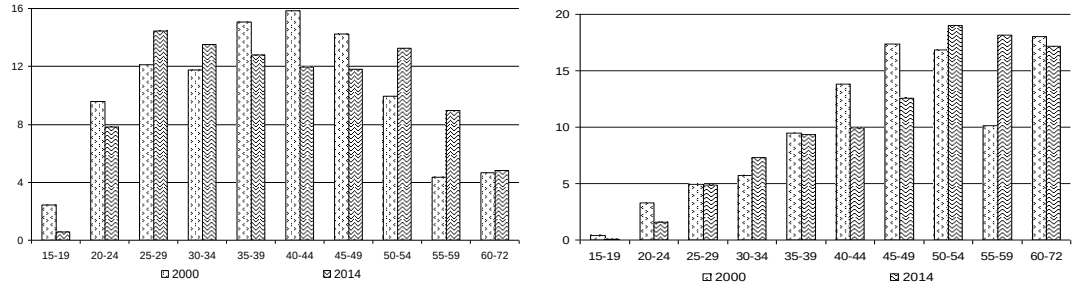
Табл. 1

Динамика масштабов смертности населения и отдельных его категорий, тыс. чел.

	2000	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014
Население	2 225	2 295	2 167	2 076	2 029	1 926	1 906	1 872	1 912
Население в трудоспособном возрасте	632,9	722,6	669,9	611,6	557,6	527,0	496,3	478,7	477,1
Занятое население	592,3	658,5	625,9	588,1	535,7	520,7	503,8	489,0	490,3

С учетом положенной в основу расчетов гипотезы на долю занятого населения приходится чуть больше 25% всех смертельных случаев (максимальная доля в 2005-2007 гг. – почти 30%). Анализ динамики возрастной структуры занятого населения (рис. 1а) показывает, что произошло перераспределение численности занятых в пользу средних и старших возрастных групп (25-34 и 50-72 лет). По данным баланса трудовых ресурсов в 2000-2014 гг. численность лиц старше трудоспособного возраста, занятых в экономике, увеличилась на 2 млн. чел. (с 4,4 до 6,4 млн. чел.). В отношении смертности (рис. 1б) негативные изменения произошли в возрастных группах 30-34 и 50-59 лет за счет заметного роста удельного веса этих групп в общей численности занятых.

На долю мужчин в общем числе смертей среди занятого населения устойчиво приходятся три случая из четырех. Коэффициенты смертности всего населения и мужчин превышают соответствующие коэффициенты для женщин в каждой возрастной группе в два раза и более. Таким образом, проблема высокой смертности мужчин, особенно в рабочих возрастах, намного превосходящей женскую смертность в СССР, сохраняет свою актуальность и в современной России.



а) б)

Рис. 1. Структура численности (а) и смертельные случаев (б) среди занятого населения в разрезе возрастных групп, 2000 и 2014 гг., %

Оценки структуры и масштабов смертности занятого населения в территориальном разрезе показывает, что первые три места по числу

смертей среди занятого населения распределяются между Центральным, Приволжским и Сибирским федеральными округами.

Оценки смертности безработного населения представляют собой не меньший интерес с экономических позиций, характеризуя масштабы потерь рабочей силы для экономики страны в состоянии отсутствия работы. Оценки смертности занятого и безработного населения в совокупности дают картину масштабов и динамики смертности рабочей силы в РФ. С учетом оценки масштабов смертности безработных на долю рабочей силы в общей численности смертельных случаев среди всего населения приходится от 27 до 32% в год, что представляет собой весомые потери для экономики страны. Динамика интенсивности смертности рабочей силы, занятых и безработных представлена на рис. 2. Число смертельных случаев среди занятого населения на 1000 чел. занятых наиболее высокое и составляет в точках максимума в 2003 г. и 2005 г. 10 человек. Разрыв между смертностью занятого и безработного населения стабильно держится на уровне 2 человек. Интенсивность смертности рабочей силы наиболее близка по значениям к динамике интенсивности смертности занятого населения.

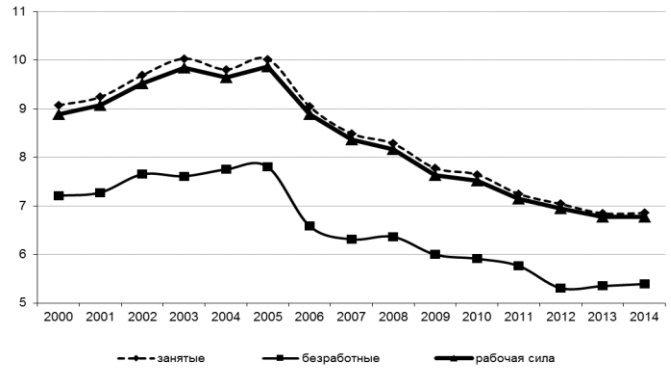


Рис. 2. Динамика интенсивности смертности рабочей силы, занятых и безработных, на 1000 чел. соответствующей категории, 2000-2014 гг.

На базе разрабатываемых Росстатом сценариев демографического прогноза до 2030 г. могут быть получены перспективные оценки численности смертельных случаев среди занятого в экономике РФ населения (или рабочей силы). Такие оценки особенно важны при решении задачи согласования спроса на труд и его предложения на прогнозном периоде. Оценка влияния долговременных демографических трендов на динамику смертности занятого населения в РФ может быть в простейшем случае осуществлена на основе установленной на базовом периоде (2000-2014 гг.) взаимосвязи между темпами изменения умершего населения в целом и занятого населения (коэффициент корреляции равен 0,88). На базе демографических сценариев Росстата получены три варианта перспективных оценок числа умерших среди занятого населения до 2030 г. Оценки показывают рост числа умерших среди занятого населения

РФ в перспективе согласно трем вариантам прогноза (рис. 3), что предопределяет необходимость разработки различных превентивных мер по снижению уровня смертности рабочей силы и повышения здоровья населения.

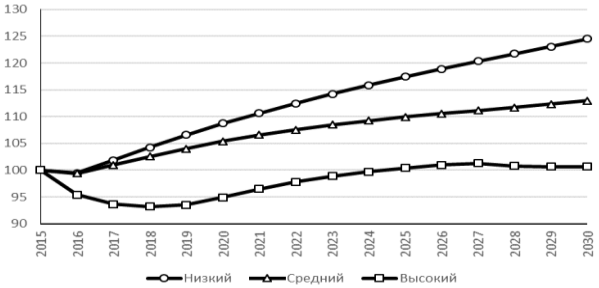


Рис. 3. Результаты экспериментальных расчетов перспективной динамики умерших среди занятого населения РФ, в % к 2015 г., 2016-2030 гг.

Полученные в рамках проведения обследования или косвенным оценок масштабов и различных структур смертности рабочей силы (занятого и безработного населения), могут лечь в основу актуальных на сегодняшний день исследований. Информация об уровне смертности занятого населения может быть востребована как важнейший в текущих условиях показатель динамики российского и региональных рынков труда. Этот показатель может обладать наибольшей информативностью при его «погружении» в балансовую среду. В рамках баланса появляется возможность исследовать смертность как одну из форм движения занятых в совокупности с его другими формами. Так, открывается возможность на базе взаимосвязанной системы показателей модели движения населения и трудовых ресурсов, учитывающей неоднократные переходы людей [3], анализировать динамику интенсивности смертности занятых и степень ее влияния на численность и структуру занятости в региональном разрезе; выявлять факторы, воздействующие на уровень и динамику смертности занятых; прогнозировать численность занятого населения, в том числе с учетом оценки перспективной динамики его смертности.

Работа подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 16-06-00347).

Список использованной литературы:

1. Единак Е.А., Коровкин А.Г. Вопросы построения баланса территориального движения занятого населения (на примере федеральных округов РФ) // Проблемы прогнозирования. 2014. № 3. с. 72-86.
2. Единак Е.А., Коровкин А.Г. Оценка влияния изменений межрегиональных потоков движения занятого населения на его территориальную структуру (в разрезе федеральных округов РФ) // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН / М. Макс-Пресс. 2014. с. 383-351.
3. Коровкин А. Г. Динамика занятости и рынка труда: вопросы макроэкономического анализа и прогнозирования. М.: МАКС Пресс, 2001.

Знаменская А.Н.
Москва, ЦЭМИ РАН

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ МОЛОДОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ

Введение. Возникшая уникальная ситуация экономического перелома в жизни страны открывает возможности для развития пласта людей, способных к становлению малого бизнеса в России. Очевидно, что переориентация рынка на российские продукты невозможна без их производства. В связи с этим возникает необходимость в изучении значимых характеристик отечественного предпринимателя нового времени, ориентированного на выпуск высокопроизводительных товаров и услуг российского производства – его компетенций, индивидуально-психологических качеств.

В рамках начатого нами масштабного изучения российских предпринимателей было проведено пилотажное исследование с 11 участниками– молодыми людьми (средний возраст 25 – 30 лет), мужчинами и женщинами, которые либо уже занимаются предпринимательством (имеют собственный бизнес), либо стоят у его начала. Основной объединяющий испытуемых признак – их желание развиваться в качестве предпринимателей. В качестве инструментария был выбран ассессмент центр (или центр оценки [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. Подробно о технологии АЦ, его преимуществах, особенностях и принципах мы рассказывали в наших более ранних публикациях [1; 2].Оценка производилась по следующим критериям (компетенциям):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 поведения.

Инструментарий. Ассессмент центр длился 6 часов, в течение которых участникам предлагалось последовательно выполнять задания и участвовать в имитационных упражнениях. В оценке участвовали 1 ведущий – модератор и 4 эксперта-наблюдателя. В задачи экспертов входило: наблюдение за проявлениями участников в процессе упражнений, проведение с ними ролевых игр и мини-интервью после упражнений; фиксация информации в специальные бланки (чек-листы), а затем ее обработка согласно определенной технологии (классификации). После центра оценки проводилась интеграционная сессия, где эксперты путем

сведения данных наблюдения выставляли оценки каждому участнику по каждой компетенции. Для оценки выбранных нами 11-ти критериев был разработан специальный инструментарий, включающий в себя: 3 групповых упражнения («Рекламный заказ», «Подготовка к выставке», «Встречи»); 1 самостоятельное упражнение, включающее ролевую игру («Перед отпуском»); 1 самостоятельное задание («Бланк отчетности»)

В упражнении «Рекламный заказ» была имитирована ситуация встречи руководителя коммерческой организации и нескольких представителей рекламных агентств. По условиям игры задачей «руководителя» было выбрать, с кем из них сотрудничать. Задачей каждого «представителя» было убедить «руководителя» сотрудничать именно с ним, и успех переговоров оценивался по балльной шкале. Каждый участник АЦ в этой игре был «руководителем» и несколько раз «представителем». Каждый этап игры и выступление каждого «представителя» было четко регламентировано по времени. С помощью этого упражнения оценивались компетенции: эффективная коммуникация; принятие решений; креативность, инновативность; готовность к развитию; нацеленность на результат; эффективная работа с информацией; гибкость.

Упражнение «Подготовка к выставке» представляло собой групповую игру, где участники был разделены на 3 мини-группы, которые по условиям игры представляли собой разные отделы одной организации. Перед участниками была поставлена задача - изготовить макет к выставке, соответствующий определенным критериям. Причем каждой мини-группе была дана информация лишь о части критериев, и создать макет они могли только, объединив куски информации воедино. Задание усложнялось тем, что мини-группы могли взаимодействовать только по определенным правилам (например, в другой «отдел» можно было направлять не более одного представителя от своего «отдела», нельзя было переговариваться через зал и т.п.), за нарушение которых все участники штрафовались: у них уменьшалось общее время на выполнение задания. В этом упражнении предметом наблюдения были следующие компетенции: эффективная коммуникация; принятие решений; креативность, инновативность; нацеленность на результат; эффективная работа с информацией; лидерство; организованность; личная ответственность; ориентация на эффективность.

«Встречи» - это упражнение, имитирующее ситуацию множественных переговоров. В течение игры участники совершают встречи друг с другом. И в результате каждой встречи двоим нужно договориться о том, как делить некую сумму денег (виртуальные 2 рубля). Цель, которая ставится перед каждым участником в игре, - провести как можно больше успешных встреч друг с другом (т.е. встреч, приведших к договоренности между 2-мя участниками) за ограниченное время (4 мин) и заработать как можно больше денег. Имеются определенные ограничения

по возможным комбинациям деления денег. В остальном участникам предоставляется свобода действий. В заключение подводятся итоги, которые обсуждаются в группе с участниками. Оценивались компетенции: эффективная коммуникация; готовность к развитию; нацеленность на результат; организованность; ориентация на эффективность.

В самостоятельном упражнении «Перед отпуском» каждый участник выполнял письменное задание. В нем была описана ситуация, в которой он (участник) является линейным руководителем в некой компании и собирается в отпуск. При этом ему нужно делегировать ряд дел своим подчиненным, а для этого: распределить дела (дано описание как самых задач, так и личности каждого из подчиненных), распланировать эти дела на неделю для каждого подчиненного в специальном бланке и провести беседу с одним из подчиненных (в формате ролевой игры с экспертом) с целью поставить перед ним задачи или «передать дела». Наблюдаемые в упражнении компетенции: эффективная коммуникация; принятие решений; лидерство; эффективная работа с информацией; организованность; гибкость; готовность к развитию; нацеленность на результат; организованность; ориентация на эффективность.

В течение всего АЦ каждый участник самостоятельно вел документ «Бланк отчетности», где отмечал начало и конец каждого упражнения, его название и краткое описание. Этот документ использовался в качестве дополнительного инструмента оценки таких компетенций, как: эффективная работа с информацией; организованность; личная ответственность.

Результаты. Диапазон средних значений высчитывался по стандартной формуле: среднее арифметическое значение диапазона данных минус/плюс 0,68, умноженное на стандартное отклонение по диапазону данных. Все значения под нижней границей этого диапазона считаются низкими для данной выборки, все значения над верхней границей (включительно) диапазона средних значений – высокими значениями для данной выборки.Для критериев оценки (компетенций) диапазон средних значений равен: от 0,86 до 1,14.Низкие значения получили 3 компетенции: лидерство (0,57); организованность (0,8); ориентация на эффективность (0,8). Высокие значенияполучили 5 компетенций: эффективная коммуникация (1,14); принятие решений (1,16); готовность к развитию (1,14); нацеленность на результат (1,18); эффективная работа с информацией (1,16).

Таким образом, можно предположить, что молодой предприниматель недостаточно способен вдохновить других, быть авторитетом для них и вести за собой. Он совершает попытки организовать других, но либо делает это неэффективно (его не слушаются), либо бросает координирующую роль, не доведя дело до результата. При неуспехе своей команды часто ищет причины в других.Испытуемые продемонстрировали

сложности с управлением временем. В работе встречаются временные «накладки»; помнят о сроках, но иногда срывают их, так как вовремя не скорректировали свою деятельность. Результаты по компетенции «ориентация на эффективность» позволяют предположить, что испытуемые, несмотря на то, что ищут способы экономить ресурсы, - часто делают это нерационально (например, в ущерб качеству). Они используют человеческий ресурс, но неоптимально распределяют задачи.

Молодой предприниматель является неплохим коммуникатором. Способен налаживать связи в бизнес-среде; убедить собеседника, приведя часть значимых аргументов. Предприниматели могут расположить к себе собеседника, используя при этом 1-2 стиля общения в зависимости от ситуации. Слышат собеседника и стараются доносить свои мысли в понятной форме, но иногда искажают часть услышанного. Относительно принятия решений - испытуемые показали наличие данной компетенции лишь в знакомых ситуациях. Однако их решения иногда основываются на суждениях, а не фактах. В незнакомых или новых ситуациях, как правило, молодые предприниматели проявляли нерешительность. Испытуемые продемонстрировали готовность к развитию: отмечали некоторые собственные зоны развития; частично учитывали обратную связь и пытались использовать ее; корректировали работу, пусть и небыстро.

Молодой предприниматель относительно ориентирован на результат. Он стремится достичь наиболее значимых целей. При возникновении препятствий предпринимает попытки с ними справиться, но иногда опускает руки. Представляет конечный результат, однако в процессе деятельности может терять его из внимания; корректирует себя при помощи извне. Что касается эффективной работы с информацией – респонденты находят нужную информацию, для этого чаще всего задают вопросы. Умеют структурировать информацию, исследовать причинно-следственные связи и суть вопроса, но не всегда успешны в этом.

Материал подготовлен при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект №16-06-00508 «Исследование психологических механизмов и факторов формирования потребительских предпочтений в ситуации импортзамещения»)

Список использованной литературы:

1. Знаменская А.Н., Ноакк Н.В. Ассессмент-центр как метод измерения и оценки качеств человека: принципы, стандарты, преимущества, трудности // Экономика и социум. №3 (16). 2015. Режим доступа: http://iupr.ru/domains_data/files/zurnal_16/Znamenskaya%20A.N.%20docx.pdf (дата обращения - 14.08.2015)

2. Знаменская А.Н., Патоша О.И. Метод Ассессмент-центра как инструмент оценки психологических характеристик предпринимателей. Материалы 38-ого заседания международной научной школы-семинара «Системное моделирование социально - экономических процессов» имени академика С.С. Шаталина. 2015. Режим доступа http://www.smsep.ru/2015/materialy-konferencii

Тарасова Н.А., Васильева И.А.
Москва, ЦЭМИ РАН

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ НДП («НАСЕЛЕНИЕ, ДОХОДЫ, ПОТРЕБЛЕНИЕ») ДЛЯ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

Исследования по анализу параметров социальной политики РФ были проведены с помощью комплексной информационно-аналитической системы НДП («Население, доходы, потребление»), предназначенной для моделирования финансирования социальной сферы РФ с показателями разных уровней – от макроэкономического (по функциональным слоям населения) и мезоуровня (по социальным и социально-экономическим группам) до микросоциального (по типам простых семей) – на основе семиотической методологии обеспечения достоверности данных и ее разновидности для показателей госстатистики с оригинальной методикой ориентировочного оценивания скрываемых элементов формируемых структур населения [2,3,4,6,8].

В результате были получены экономически содержательные и достоверные результаты корректного решения ряда серьезных и актуальных экономических задач по оценке параметров и вариантов социальной политики и их динамики:

1. Выявлен «несоциальный» характер общей функциональной структуры доходов населения (при заниженной доле трудовых доходов) [5, 7].

2. Выявлен вместе с тем рост сокрытия прочих активных доходов (предпринимательских) до превышения официальной их части [5, 7].

Наши расчеты показали, что при кризисе 90-х гг. теневые доходы были наиболее устойчивы к финансовым потрясениям, а официальные – наименее. Зато кризис 2008 г. вызвал уже спад всех видов предпринимательских доходов, в т.ч. явно за счет перевода скрываемой их части за рубеж, активизировав при этом давление «пострадавшей» части слоя «предпринимателей» на власти ради существенной финансовой помощи в 2009г. (с нелегальным присваиванием предпринимателями финансовой помощи государства реальному сектору)

3. Доказана неэффективность ввода плоской шкалы НДФЛ при подоходном налогообложении (с анализом причин ошибочности иного вывода) [1].

Наши расчеты (в сопоставимых ценах) показали, что этот ввод отнюдь не способствовал ожидаемой властями легализации доходов населения. Введенная плоская шкала, с взиманием 13% с совокупного дохода гражданина (за вычетом законодательно утвержденных расходов), увеличила поляризацию доходов, не оправдав надежды на добровольную

легализацию доходов и соответствующий резкий рост этого налога. Частичной легализации «серых» зарплат помогла не плоская шкала, а работа налоговых органов по «наказанию» таких работодателей штрафами и угрозами закрытия. При плоской шкале введение системы вычетов из налогооблагаемой базы несколько ослабляет давление НДФЛ на менее зажиточные слои, но никак не затрагивает даже официальные доходы наиболее богатых, что не может реально снизить дифференциацию населения, в отличие от прогрессивной шкалы. В последние годы неоднократно поднимался вопрос о такой шкале с учетом уровня семейных доходов. При этом можно использовать проведенные на микроуровне моделирования в системе НДП расчеты различных видов семейных доходов, в том числе с учетом различных видов скрываемых доходов и прожиточного минимума простых семей разных типов по РФ в целом (с предварительным переходом от исходных семей (по госстатистике) к простым, т.е. не желающим разъезда, по разработанной методике соответствующего пересчета). На основании показателей для 170 таких типов, совокупность которых практически охватывает все семьи, уже можно вычислять объем НДФЛ по выбранному варианту прогрессивной шкалы, учитывая либо только официальные активные доходы членов семей, либо и скрываемую их часть (доходы «теневиков» и/или скрытые доходы официально занятых членов семей) при институциональном сценарии.

4. Оценена динамика соотношения производительности и оплаты труда, в т.ч. скрываемой; ~~и~~ обоснован опережающий рост оплаты труда при анализе отношения производительности труда к его оплате (с учетом скрываемых частей), не менее чем вдвое превышающий уровень развитых стран, что показывает обоснованность и актуальность опережающего роста оплаты труда последнее время [5, 7].

При проводившемся ранее в ЦЭМИ РАН исследовании структуры занятости и степени эксплуатации труда (через отношение его производительности и оплаты) в России и Канаде использовались «паритетные» доллары США (USD–ППС). В результате общеизвестная малость (по мировым стандартам) номинальной начисленной заработной платы в РФ в данном случае выразилась почти в 9-кратном отставании от среднего уровня канадской зарплаты «брутто». Вместе с тем для производительности труда выявлено отставание РФ от Канады в 3,7 раза. Таким образом, по удельной производительности труда на единицу его оплаты (что можно считать степенью эксплуатации труда) картина принципиально иная – мы опережали Канаду более чем вдвое. Наши выводы были подтверждены на примере других стран акад. Д.С. Львовым и д.э.н. В.Г. Гребенниковым.

5. Оценена доступность жилья для семей, посредством ввода и последующего анализа годового показателя доступности жилья для

различных типов домохозяйств (с пересчетом на простые семьи) по видам доходов. Проведенный анализ показал остроту жилищной проблемы для большинства населения нашей страны [2].

6. Оценен ущерб населения от коммерциализации социальной сферы (особенно услуг ЖКХ).

7. Выявлен «несоциальный» характер динамики структуры госрасходов социального назначения, определяемых по «остаточному» принципу с ущемлением прав населения, и масштаб отставания от уровня развитых стран, для чего проведен сравнительный межстрановой анализ госрасходов социального назначения [2].

8. Выявлен и проанализирован на теоретическом уровне феномен вынужденной занятости в РФ и его роль. В переходный период на микроуровне экономики – это средство предотвращения недопустимой в условиях РФ массовой безработицы; в кризисный период – и средство обеспечения, на мезоуровне экономики, целостности и безопасности России (при малой заселенности ее территорий) путем сохранения «бесперспективных» моногородов [2].

В докладе кратко изложены результаты решения указанных выше задач.

Список использованной литературы:

1. Васильева И.А. Тарасова Н.А. О реальной динамике и плоской шкале подоходного налога. /Труды 32 Международной научной школы-семинара "Системное моделирование социально-экономических процессов" им. акад. С.С.Шаталина. 2009
2. Тарасова Н.А. Достоверность социально-экономических показателей: семиотический подход. СПб: Нестор-История. 2012. 288 с.
3. Тарасова Н.А. Моделирование и прогнозирование скрываемых элементов занятости и доходов // Экономика и математические методы. 2006. Т.42. № 3. С.16-30.
4. Тарасова Н. А. Сравнительная методология определения показателей госстатистики и ее использование в системе НДП («Население, доходы, потребление») // Вопросы статистики. 2008. № 10. с. 24–31.
5. Тарасова Н.А., Васильева И.А. Динамика общей функциональной структуры доходов населения и обоснованность опережающего роста оплаты труда для снижения степени его эксплуатации. Доклады Второго российского экономического конгресса (РЭК-2013)

   http://www.econorus.org/c2013/files/Pcs1.doc
6. Тарасова Н.А., Васильева И.А. Скрываемые доходы населения / Демографическая энциклопедия (под. ред. А.А. Ткаченко). М.: Энциклопедия. 2013. с.757-759.
7. Тарасова Н.А., Васильева И.А. Динамика общей функциональной структуры доходов населения и степени их сокрытия при обоснованности опережающего роста оплаты труда для снижения степени его эксплуатации / Системное моделирование

социально-экономических процессов: труды 37-й Международной научной школы-семинара им. акад. С.С. Шаталина. 2014. С.368-370.

8. Фаерман Е.Ю., Тарасова Н.А., Васильева И.А., Фонтана К.А. Общие положения системного моделирования финансирования социальной сферы: проблемы ее структуризации / Материалы 38-й Международной научной школы-семинара им. С.С. Шаталина «Системное моделирование социально-экономических процессов». Казань. 2015. С.123-.

Чекмарева Е.А.
Вологда, ИСЭРТ РАН

КОНЦЕПЦИЯ АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА*

Низкое качество жизни населения сельских территорий нашей страны и закрытие многих селообразующих предприятий, усилившие миграционный отток из провинциальных районов в областные центры, наряду с высоким уровнем смертности населения трудоспособного возраста, привели к значительному сокращению объёмов и качества трудового потенциалав территориях, находящихся за пределами крупных городов. Так, с 2000 по 2015 г. численность населения трудоспособного возраста в половине районов Вологодской области сократилась более чем на четверть. Полноценного восстановления и возобновления функционирующего трудового потенциала не происходит: наблюдается его суженное воспроизводство. При этом наряду с сокращением трудового потенциала в количественном отношении, основными проблемами его воспроизводства в районах области становятся снижение интеллектуального потенциала населения трудоспособного возраста и существенный разрыв между реальным уровнем развития качеств работников и требованиями рабочих мест.

На наш взгляд, источники этих проблем и их основные причины следует искать как на макро-, так и на микро-уровне. При этом анализ поведения отдельных агентов – людей, проживающих на территории конкретного муниципального образования – является не менее важным, чем анализ макроэкономических условий и среды функционирования трудового потенциала. Все это определяет актуальность агент-ориентированного моделирования воспроизводства трудового потенциала на муниципальном уровне. Мы твёрдо уверены, что построение комплексной агент-ориентированной модели, основанной на реальных статистических и социологических данных и имитирующей воспроизводство трудового потенциала в единстве его количественной и качественной сторон, позволит прогнозировать основные проблемы в фазах формирования, распределения и использования трудового потенциала и при условии выработки адекватных мер обеспечить полноценное восстановление, возобновление и накопление трудового потенциала сельских территорий.

Воспроизводство трудового потенциала муниципального района рассматривается в исследовании как непрерывный процесс возобновления

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-36-60011 мол_а_дк

его количественных и качественных характеристик, состоящий из трёх последовательных фаз: формирования, распределения (в том числе перераспределения) и использования. При этом под трудовым потенциалом территории в исследовании понимается «обобщающая характеристика меры и качества совокупности способностей к труду» [5, С. 14], оцениваемая в количественном отношении численностью населения в трудоспособном возрасте, а в качественном – уровнем развития качественных характеристик населения трудоспособного возраста. Что соответствует комплексному экономическому подходу к трактовке данного термина [4].

Анализ процесса воспроизводства трудового потенциала как объекта имитационного моделирования и изучение научных публикаций по данному вопросу, показали, что, во-первых, комплексный подход к трактовке трудового потенциала территории, учитывающий сущность и глубину данного понятия, практически не используется при агент-ориентированном моделировании (исключение составляют модели Е.Д. Сушко); во-вторых, большинство моделей имитируют отдельные аспекты воспроизводства трудового потенциала, например, динамику рынка труда [1], и не рассматривают воспроизводственный цикл целиком; и в-третьих, модельное упрощение реальной системы не всегда сопровождается соблюдением логики протекания основных фазовых процессов, например, исключение из модели безработных [7] приводит к искажённому воспроизведению фазы использования трудового потенциала.

Проведённый анализ позволил сформулировать основные принципы, которым должна удовлетворять комплексная агент-ориентированная модель воспроизводства трудового потенциала:

- процессы макроуровня являются в модели результатом индивидуального поведения агентов микроуровня,
- модель воспроизводит современное состояние и динамику трудового потенциала в единстве и взаимосвязи его количественной и качественной сторон,
- модель имитирует основные процессы каждой фазы воспроизводства трудового потенциала,
- модель соответствует реальной системе по своей структуре и логике функционирования.

Конечной целью нашего исследования является разработка такой модели для одного из муниципальных районов Вологодской области. Предполагается, что модель будет работать с агентами трёх уровней: 1) носители трудового потенциала (жители муниципального района), 2) работодатели (предприятия и организации,), 3) муниципальные органы власти.

Для обеспечения адекватного отражения процесса воспроизводства трудового потенциала модель будет состоять из трёх взаимосвязанных агент-ориентированных моделей:

1) модель формирования трудового потенциала, включающая в себя модели рождаемости, миграции и смертности;

2) модель распределения и перераспределения трудового потенциала: включающая в себя модель рынка труда и модель движения работников внутри организаций и предприятий (карьерный рост);

3) модель использования трудового потенциала, представляющая из себя модель трудового поведения на рабочем месте.

Для описания трудового потенциала работника будет использована концепция качественных характеристик населения, разработанная учёными ИСЭПН РАН под руководством Н.М. Римашевской [3]. Предполагается, что агенты будут отличаться восьмью основными индивидуальными качественными характеристиками трудового потенциала: физическим и психическим здоровьем, когнитивным и творческим потенциалом, коммуникабельностью и культурным уровнем, нравственным уровнем и потребностью в достижении (рис. 1).

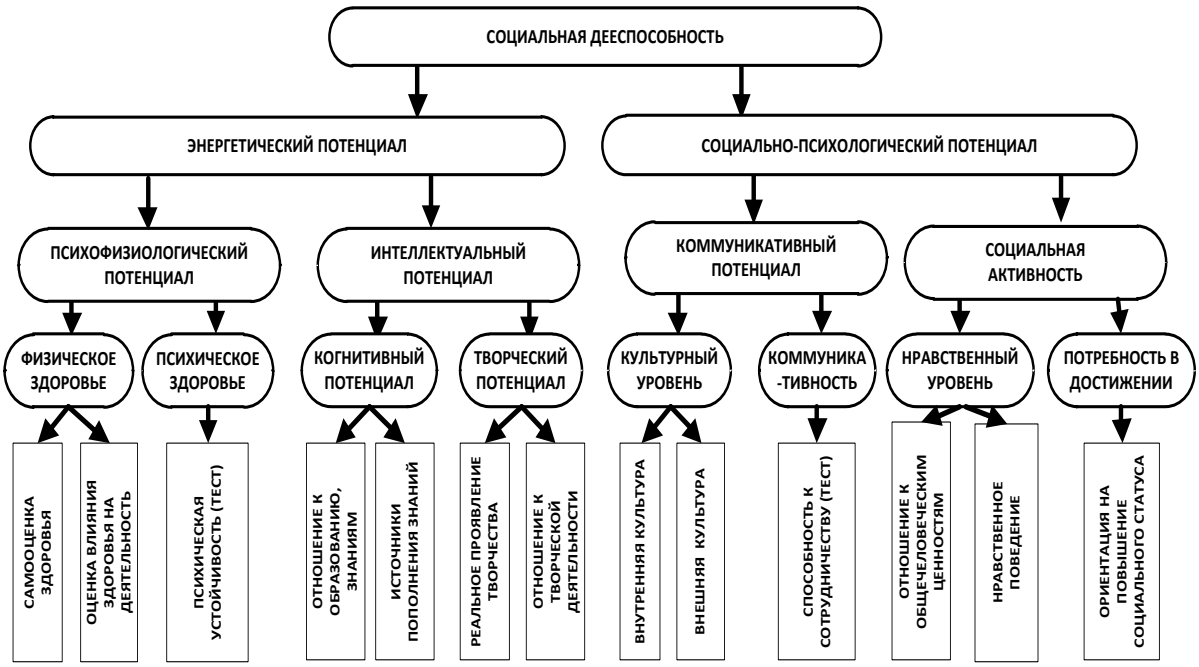


Рис. 1.Структура качества трудового потенциала [6, С. 26]

Все эти характеристики измеряются на основе регулярного социологического Мониторинга трудового потенциала населения, проводимого ИСЭРТ РАН в восьми муниципальных районах Вологодской области с 1996 г. [2]

Общая концепция агент-ориентированной модели воспроизводства трудового потенциала муниципального района следующая. Агент-человек в модели рождается (появляется) с определённым уровнем развития

качественных характеристик, зависящим от совокупного качества трудового потенциала его семьи и случайных факторов. Вероятность рождения ребёнка зависит от репродуктивных установок матери и отца (при условии полной семьи) и внешних факторов (материальное положение, экономическая ситуация, поддержка от работодателей и муниципальных органов власти). Переход в следующий возраст осуществляется методом передвижки возрастов с учётом вероятности миграции, которая зависит от миграционных установок индивида, и вероятности смерти, зависящей от здоровья агента, его самосохранительного поведения и случайных факторов. В процессе «взросления» агент проходит состояния «дошкольник», «школьник», «студент», в которых происходит наращивание трудового потенциала агента, в зависимости от индивидуальных действий и внешней среды. Вероятность трудоустройства определяется в модели качественными характеристиками работников, соответствием требованиям рабочих мест и наличием вакансий (высвобождение рабочей силы в связи с увольнениями и выходом на пенсию). Уровеньиспользования трудового потенциала работника в процессе трудовой деятельности зависит от индивидуальных характеристик агентов (его квалификации и её соответствия той работе, которую он выполняет; трудовой мотивации и др.) и внешней среды (условия труда). Трудовой потенциал имеет свойстванакапливаться при попадании агента в благоприятную среду и деградировать – в обратном случае. При наступлении пенсионного возраста агент либо прекращает трудовую деятельность, либо остаётся работать ещё на некоторое время, зависящее от уровня здоровья работника и позиции работодателя.

Список использованной литературы:

1. Lewkovicz, Z. A Multi-Agent System to model the Labor Market: simulating a new job contract introduction / Z. Lewkovicz, J.‑D. Kant // The Fourth European Social Simulation Association Conference, ESSA 2007, Toulouse, France, 2007. – pp. 151-162.
2. Гулин, К. А. Трудовой потенциал региона / К.А. Гулин, А.А. Шабунова, Е.А. Чекмарева. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2009. – 84 с.
3. Качество населения / под ред. Н. М. Римашевская, В. Г. Копнина. – М.: ИСЭПН, 1993. – 185 с.
4. Леонидова Г. В. Опыт оценки качества трудового потенциала на региональном уровне / Г. В. Леонидова, Е. А. Чекмарева // Человек и труд. – 2009. – №12. – С. 30-33.
5. Маслова И.С. Трудовой потенциал советского общества: вопросы теории и методологии исследования / И.С. Маслова. – М., 1987. – 32 с.
6. Проблемы эффективности государственного управления. Человеческий капитал территорий: проблемы формирования и использования: монография / Г.В. Леонидова, К.А. Устинова, А.В. Попов, А.М. Панов, М.А. Головчин, Т.С. Соловьева, Е.А. Чекмарева, под ред. А.А. Шабунова. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2013. – 184 с.
7. Сушко Е. Д. Мультиагентная модель региона: концепция, конструкция и реализация / Препринт # WP/2012/292. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012. – 54 с.

Секция 6. Финансовый анализ, банки и инвестиции
Доклады:

Мирясова Д.О.
Уфа, УГАТУ

ОПТИМИЗАЦИИ ПОРТФЕЛЯ ЦЕННЫХ БУМАГ С ПОМОЩЬЮ МЕРЫ РИСКА ХАЗЕНДОНГА-ГОВАРЦА И СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДРУГИХ МЕР РИСКА

В данной работе рассмотрена весьма актуальная задача поиска оптимальных портфелей фондовых активов. Оптимальность предполагает использование в качестве критерия качества некоторый баланс между ожидаемой доходностью и риском.

Целью работы является исследование процесса оптимизации портфеля ценных бумаг с помощью меры риска Хазендонга-Говарца (ХГ). Предлагается формирование и активное управление портфелем при использовании меры риска ХГ. Портфель оптимизируется при условии максимизации доходности при рассмотрении соотношения «доходность/риск».Результаты полученного портфеля далее сравниваются с результатами нахождения доходностей портфелей из тех же активов, построенные более простыми методами (с использованием величин среднего квадратического отклонения и CVaR).Для сравнения используется средняя доходность за период.

Исследование показывает, что при формировании портфеля, сформированногос помощью меры риска ХГ, достигаются более качественные показатели, чем при рассмотрении портфелей, которые использовались для сравнения.

Для определения меры риска Хазендонга-Говарца, необходимо ввести понятие функции Юнга[1]:

Нормализованная функция Юнга -неубывающая выпуклая функция со следующими свойствами: Φ(0)=0, Φ(1)=1, Φ(+∞)= +∞;.

Пусть через X обозначена неотрицательная ограниченная случайная величина, представляющая собой величины случайных убытков или прибылей. Для инвестора склонность к риску может трактоваться как уровень риска, который он готов принять, степень неприятия риска далее определяется параметром α.

В основе определения меры Хазендонга-Говарца[2] лежит величина $\pi_\alpha(X,x)$, определяемая следующим образом [1]: пусть $\alpha \in [0; 1)$, $x<\sup(X)$ – некоторое число, $\pi_\alpha(X,x)$ - это единственный корень уравнения

$$E\left[\Phi\left(\frac{(X-x)_+}{\pi_\alpha(X,x)-x}\right)\right]=1-\alpha \qquad (1)$$

Здесь E – математическое ожидание, $a_+ = (a + |a|)/2$.

Мерой риска Хазендонга-Говарца называется величина[3]:

$$\pi_\alpha(X) = \inf_{-\infty<x<\sup[X]} \pi_\alpha(X, x) \qquad (2)$$

Свойства $\pi_\alpha(X)$:

1. Мера $\pi_\alpha(X)$ зависит только от функции распределения СВ X..
2. Мера $\pi_\alpha(X)$ является монотонной по X на конусе Θ,, т.е. если Y,X $\in\Theta$ и Y≤X, то $\pi_\alpha(Y) \le \pi_\alpha(X)$..
3. Мера $\pi_\alpha(X)$ является положительно однородной на конусе Θ, т.е. $\pi_\alpha(\lambda X) = \lambda\pi_\alpha(X)$ при X$\in\Theta$.
4. Мера $\pi_\alpha(X)$ является субаддитивной на конусе Θ, т.е. $\pi_\alpha(X+Y) \le \pi_\alpha(X) + \pi_\alpha(Y)$ при Y,X $\in\Theta$.
5. Мера $\pi_\alpha(X)$ является выпуклой на конусе Θ; если функция Ф строго выпуклая, то мера $\pi_\alpha(X)$ тоже строго выпуклая на конусе Θ.
6. Мера $\pi_\alpha(X)$ инвариантна относительно сдвига на конусе Θ, т.е. $\pi_\alpha(X+a) = \pi_\alpha(X) + a$.
7. $\pi_\alpha(c) = c$ где X=c - детерминированная величина.
8. $\sup(X) \ge \pi_\alpha(X) \ge E[X]$ при любом α∈[0:1).
9. ХГ мера согласована с отношением выпуклого порядка и со стохастическим доминированием первого порядка.
10. $P[X > \pi_\alpha(X)] \le 1-\alpha$.
11. Если последовательность неотрицательных СВXn сильно сходится к X, причем $\sup X_n < A$ при некотором A, то $\overline{\lim}\, \pi_\alpha(X_n) \le \pi_\alpha(X)$.

Мера риска называется когерентной [7], если выполняются свойства 2,3,4,6. Тем самым, ХГ мера когерентная.

В ходе работы, был проведен численный эксперимент. На его основе проводится сравнение оптимальных портфелей, сформированных с помощью таких мер риска, как: MAD; CVaR[5]; мера риска ХГ с различными функциями Юнга ($\Phi(t)=t^2$ и $\Phi(t)=t^3$).

Необходимо выбрать выбор характеристик меры риска, обеспечивающей эффективные оптимальные портфели с наиболее высокими значениями доходностей.

Предположим, инвестор имеет знания о стоимости ценных бумаг за некоторый предыдущий промежуток времени. Этот временной отрезок будем принимать за некий «обучающий» промежуток, во время которого

производятся расчеты мер риска и выбор характеристик найденных оптимальных портфелей, например, долевой структуры.

Далее, проводим моделирование на «контрольном» временном промежутке с целью сравнить прогнозные доходности портфелей, чей состав был определен по эффективным границам рассматриваемых мер риска. Так, возможно оценить эффективность использования взятых мер.

Опишем методику по шагам:

1. По выбранным акциям и временному периоду, генерируются портфели с заданными вариациями долей. Считаем доходности каждого портфеля.

2. Для доходностей каждого портфеля для разных функций Юнга рассчитаем меры риска ХГ.

3. Решаем задачу оптимизации для рабочих портфелей минимизацией рассчитываемых мер риска. Получим множество портфелей со следующими найденными характеристиками: долевой состав, франшизу при расчете меры риска.

4. В плоскости найденных портфельных характеристик соотношения «доходность/риск»отметим эффективные портфели. Инвестор выберет свой оптимальный портфель из множества портфелей, каждыйиз которых обеспечивает:

- максимальную ожидаемую доходность длянекоторого уровня риска;
- минимальный риск для некоторого значения ожидаемой доходности.

Набор портфелей, удовлетворяющих тому или иному условию, называется эффективной границей.

5. После отбора эффективного множества портфелей, определив ихсостав в величинах долей, рассчитаем их доходности на «контрольном» временном промежутке.

6. Проведем сравнение полученных доходностей портфелей с «эталонными» результатами для оценки эффективности использования каждой взятой меры.

В ходе работы, с помощью разработанного программного алгоритма, был произведен вычислительный эксперимент на массиве данных котировок ценных бумаг (российских и мировых) фондового рынка.

проводитсясравнение результатов использования меры риска ХГ с результатами использования других мер риска. В качестве эталонных мериспользованыMAD и CVaR. Проанализированы результаты численного эксперимента по сравнению эффективности построенных портфелей Хазендонга-Говарца для набора портфелей при помощи построения кривых «риск-доходность» по аналогии с «портфельной теорией» Г. Марковица.

На основе результатов численного эксперимента, можно предположить наличие тенденции получения более высоких значений наибольших доходностей при формировании оптимальных портфелей с помощью меры риска ХГ с $\Phi(t)=t^2$ и $\Phi(t)=t^3$, чем при формировании портфелей с помощью мерMAD и CVaR.

Список использованной литературы:

1. Bellini, F. and Gianin, E. (2008b). Optimal portfolios with Haezendonck risk measures// Statistics & Decisions, 26:89–108.
2. Меры риска Хазендонга-Говарца и Орлича и их вычисление / Е. М. Бронштейн, Д. О. Мирясова // Управление риском. - 2012. - № 4. - С. 2-11
3. Haezendonck, J. Goovaerts, M. A new premium calculation principle based on orlicz norms // Insurance: Mathematics and Economics 1(1), 1982, pp.41-53.
4. Goovaerts M., Lindersy D., Weerty K. Tankx F. On the interplay between distortion-, mean value- and Haezendonck risk measures// Insurance: Mathematics and Economics, V. 51, №1, pp. 10-18.
5. Uryasev S. Conditional Value-at-Risk: Optimization Algorithms and Applications// Financial Eng. News. 2000. February, 14, pp.1-5.
6. Haezendonck, J., Goovaerts, M., 1982. A new premium calculation principle based on Orlicz norms. Insurance: Mathematics and Economics 1, 41–53.
7. Artzner P., Delbaen F., Eber J.-M., Heath D.. Coherent Measures of Risk // Mathematical Finance, v.9(3), 1999, pp.203-228.

***Сообщения*:**

Белкина Д.В.
Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород

МНОЖЕСТВЕННЫЙ РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ ФОНДОВОГО РЫНКА В РОССИИ

Развитие фондового рынка является значимой макроэкономической целью для экономики любой страны. Фондовый рынок позволяет не только перераспределять ресурсы внутри страны, но так же привлекать иностранные инвестиции: чем более он развит, тем более независим от внешних факторов и,следовательно, более привлекателен для внутренних и внешних инвесторов. Таким образом, фондовый рынок играет значимую роль в поддержании экономического роста.

Объем и динамика фондового рынка определяется фондовыми индексами. В данной работе рассматривается индекс ММВБ. Факторы, влияющие на индекс ММВБ, соответственно влияют на фондовый рынок.

Теоретическая модель

Внутренние факторы:ВВП России; сальдо движения капитала (инвестиций в Россию минус инвестиции за рубеж); уровень монетизации экономики (отношение М2 к ВВП); ставка рефинансирования. [1]

Внешние факторы:мировая цена на нефть марки Brent;пара США/Рубль**,** динамика значений индекса S&P500. [4]

Содержание исследования

Для построения модели были взяты месячные данные в период с 2006 – 2015 гг. Рабочая среда:Eviews.

Delta_Micex–изменения месячныхзначений индекса ММВБ, руб. Исследуемая зависимая переменная.

*Регрессоры:*GDP_RUS – значение ВВП России за месяц, млрд. руб.;Monet – уровень монетизации экономики России за месяц;Delta_Brent–изменение месячных значений цены на нефть марки Brent, Usd_Rub- обратный валютный курс рубля, месячное значение;Delta_ S&P500 – изменение месячных значений индекса S&P500.

Корреляционный анализ

	DELTA_MICEX	DELTA_BRENT	DELTA_S_P500	GDP_RUS	MONET	REF_RATE	USD_RUB
DELTA_MICEX	1.000000	0.543880	0.500159	-0.008700	0.074542	0.052731	0.097061

DELTA_BRENT	0.543880	1.000000	0.432302	0.108332	-0.008834	0.023399	-0.177504
DELTA_S_P500	0.500159	0.432302	1.000000	0.095782	0.188861	-0.094714	-0.062161
GDP_RUS	-0.008700	-0.108332	0.095782	1.000000	**0.835338**	**0.799302**	0.637930
MONET	0.074542	-0.008834	0.188861	***0.835338***	1.000000	**0.795326**	0.535445
REF_RATE	0.052731	0.023399	-0.094714	***0.799302***	***0.795326***	1.000000	-0.357517
USD_RUB	0.097061	-0.177504	-0.062161	0.637930	0.535445	-0.357517	1.000000

Рис.1.Коэффициенты корреляции

По рисунку 1 видно, что некоторые регрессоры имеют подозрение на мультиколлинеарность. Учтем это при построении модели.

Построение множественной линейной регрессии

Было построено несколько линейных моделей, проведены проверки на значимость регрессии в целом, на значимость отдельных коэффициентов (уровень значимости 5%), оценен R^2 adjusted. Характеристики выбранной модели представлены на рисунке 2.

Dependent Variable: DELTA_MICEX
Method: Least Squares
Date: 05/30/16 Time: 21:46
Sample: 2006M01 2015M12
Includedobservations: 120

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-28.27402	28.01403	-1.009281	0.3150
DELTA_BRENT	5.953376	1.098616	5.418977	0.0000
DELTA_S_P500	0.656036	0.145017	4.523865	0.0000
USD_RUB	3.173313	0.897609	3.535296	0.0006
GDP_RUS	-0.017781	0.008033	-2.213446	0.0288

		Meandependentva	6.253000
R-squared	0.442771	r	
Adjusted R-squared	0.423389	S.D. dependentvar	105.6812
		Akaikeinfocriterio	11.64892
S.E. ofregression	80.24896	n	
			11.76506
Sumsquaredresid	740588.0	Schwarzcriterion	
	-	Hannan-	11.69609
Loglikelihood	693.9351	Quinncriter.	
		Durbin-	2.267957
F-statistic	22.84457	Watsonstat	
Prob(F-statistic)	0.000000		

Рис.2. Характеристики модели

Конечная модель с наилучшими характеристиками (коэффициенты значимына 5% уровне значимости,R^2 adjusted = 0,42):
DELTA_MICEX = -28.27+ 5.95*DELTA_BRENT + 0.65*DELTA_S_P500 + 3.17*USD_RUB - 0.017*GDP_RUS

Тест на гетероскедастичность остатков регрессии

Был проведен тест White на гетероскедастичность остатков регрессии. Нулевая гипотеза: гомоскедастичность. F-statistic = 2,03; Prob = 0,0214, следовательно, нулевая гипотеза (гомоскедаксичность) была отклонена на 5% уровне значимости. Провели поправку White, которая меняет стандартные ошибки, делая t-статистику более репрезентативной.

Тест на автокорреляцию остатков регрессии

F-statistic =2,26 , Prob=0, 13. На 10% уровне значимости не отклоняем гипотезу о том, что нет автокорреляции. Следовательно, поправку Newey-West для избавления от автокорреляции проводить не нужно. [2]

RESET-TEST на наличие пропущенных переменных в модели.

Prob. (F-statistic) = 0,23. На 10% уровне значимости не отклоняем нулевую гипотезу о том, что нет пропущенных переменных. Таким образом, на 10% уровне значимости пропущенных переменных нет.

Прогноз

Был сделан прогноз значения индекса ММВБ на 1 период вперед, то есть на январь 2016 г.

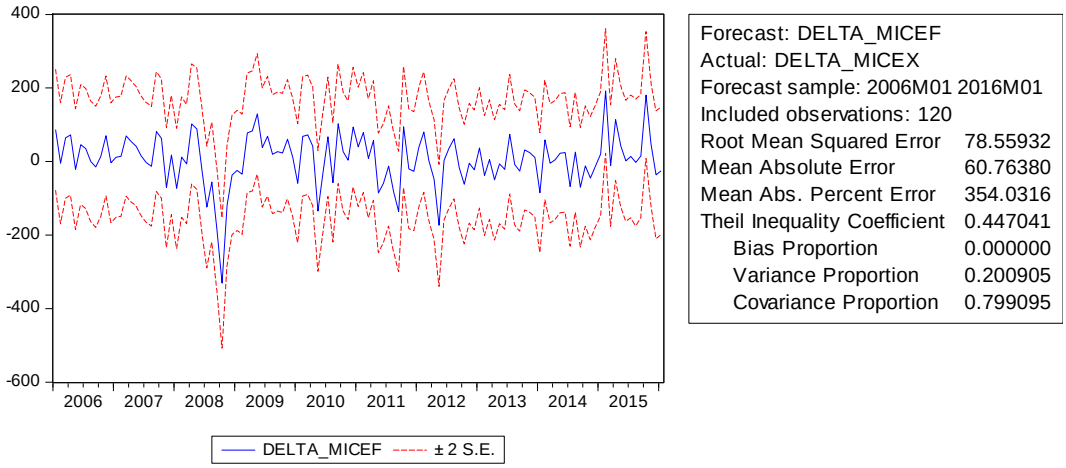


Рис.3. Прогноз индекса ММВБ

Видно, что в прогнозном периоде (январь 2016 г.) прогнозируется снижение изменений индекса ММВБ.

Интерпретация:

1. Если изменение мировой цены на нефть марки Brent будет равно 1 доллар, то в среднем прирост изменения значения ММВБ будет равен 5,95 рублей при прочих равных условиях.
2. Если ВВП России вырастет на 1млрд. рублей, то изменение значения индекса ММВБ будет равно -0,017 рублей при прочих равных условиях.
3. Если изменение значение индекса S&P500 вырастет на 1 доллар, то в среднем прирост изменения индекса ММВБ будет равен 0,65 рублей при прочих равных условиях;
4. Если валютный курс вырастет на 1 рубль, то в среднем прирост изменения индекса ММВБ будет равен 3,17 рублей при прочих равных условиях.

Выводы: На значение индекса ММВБ значительное влияние оказывают не только внутренние, но и внешние факторы (цена на нефть марки Brent, значения индекса S&P500, пара доллар/рубль). Все это позволяет сделать вывод о том, что фондовый рынок Росси не является независимым и в достаточной мере развитым рынком.

Список использованной литературы:

1. Jalolov M. Who drivers the Russian financial markets?// The development Economies, №3
2. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. М.:ЮНИТИ
3. ЛукашинИ. Ю. Российский фондовый рынок в период кризиса 2008 – 2009 гг.// Прикладная эконометрика. – 2010. – №3. – С.23-37.
4. Федорова Е.А. Влияние макроэкономический факторов на фондовый рынок России/ Е.А. Федорова, К.А. Панкратов// Финансовый журнал. – 2012. – №4. – С. 15-25.
5. Меньшиков И.С., Шелагин Д.А. Рыночные риски: модели и методы/ И.С. Меньшиков, Д.А. Шелагин - Вычислительный центр РАН, 2000.

Бронштейн Е.М., Семенова М.Н.
Уфа, УГАТУ

ФОРМИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПОРТФЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ МЕР ПАРНОЙ ЗАВИСИМОСТИ КУРСОВ АКЦИЙ

Для снижения риска разорения инвестор диверсифицирует свои вложения, т.е. формирует из них портфель. Если прогноз инвестора для некоторых акций оказался неверным, то потери могут компенсироваться прибылью от других ценных бумаг. Оптимальный инвестиционный портфель – это портфель из некоторого множества, наиболее предпочтительный для инвестора. Формально задачи формирования оптимального портфеля были сформулированы Гарри Марковицем в 1952 (Markowits Harry M., 1952).Он исходил из того, что выбор портфеля должен определяться двумя показателями: математическим ожиданием доходности и дисперсией доходности.Основной принцип портфельной теории Марковица формулируется двумя способами:

- Из всех возможных портфелей со средней доходностью не меньшей допустимой нижней границы найти портфель с минимальной дисперсией (риском);
- Из всех возможных портфелей с дисперсией (риском), не превосходящей допустимой верхней границы, найти портфель с максимальной средней доходностью.

Недостатком данной теории является использование ковариации для нахождения зависимости акций друг от друга, так как ковариация не выявляет нелинейную зависимость. В теории Марковица предполагается, что совместное распределение цен акций подчиняется нормальному распределению. В то же время, установлено (Rachev S., Mittnik S., 2000), что гипотезы о нормальности (и логнормальности) распределения доходностей акций в большинстве случаев на практике не подтверждаются. В последние десятилетия предпринимались неоднократные попытки разработать метод построения портфеля с помощью альтернативных мер статистической взаимозависимости, не исходящими из нормальности распределений доходностей акций. Один из таких подходов, в частности, рассмотрен в (Manying Bai, Lujie Sun, 2007).

В данной работе исследуется эффективность портфелей, сформированных по методике Г. Марковица, при замене ковариации как меры взаимосвязи доходностей пар акций на другие меры (коэффициенты ранговой корреляции и меры, порожденные парными копулами) для акций российских и американских компаний.

Термин «копула» ввел Склар в 1959 году(Sklar.A. 1959).*Копула* – это совместная функция распределения n случайных величин, распределение которых является равномерном на отрезке [0,1].Аналитически: копула – это функция, областью определения которой является единичный куб $I^n = [0,1]^n$, а областью значений – единичный отрезок $I = [0,1]$. Копула содержит полную информацию о структуре зависимости двух случайных величин. Двумерная копула обладает следующими свойствами:

1. $C(u,0) = C(0,v) = 0 \quad u,v \in I$;

2. $C(u,1) = u, C(1,v) = v \quad u,v \in I$;

3. обобщенная монотонность: для каждого $u_1, u_2, v_1, v_2 \in I$, таких что $u_1 \le u_2, v_1 \le v_2$ выполняется неравенство:

$$C(u_2,v_2) - C(u_1,v_2) - C(u_2,v_1) + C(u_1,v_1) \ge 0.$$

Одной из важнейших теорем является *теорема Склара*, которая позволяет использовать копулы для описания многомерных распределений. Пусть имеется двумерная функция распределения *H* с маргинальными функциями *F* и *G*. Существует копула *C* такая, что для всех $x, y \in [-\infty, +\infty]$выполняется равенство$H(x,y) = C(F(x), G(y))$.

Копула является единственной, если маргинальные функции непрерывны.

Для двумерной копулы справедливы оценки:

$W(u,v) \le C(u,v) \le M(u,v)$,

где $M(u,v) = \min\{u,v\}, W(u,v) = \max\{u+v-1, 0\}$.

$M(u,v)$и $W(u,v)$ называются *границами Фреше-Хевдинга*.

Для независимости случайных величин с маргинальными функциями распределения u, vнеобходимо и достаточно, чтобы их копула была равна $P(u,v) = u * v$.(Фантаццини Д. 2011)

Для вычисления статистических оценок значенийкопулы двух случайных величин применяется следующий метод. Пусть $\{x_k\}_{k=1}^n$–вариационный ряд выборки маргинальной случайной величины *X*, $\{y_k\}_{k=1}^n$–вариационный ряд выборки маргинальной случайной величины *Y*. Для нахождения статистической оценки копулы в узлах решетки$\left(\frac{a}{p}, \frac{b}{p}\right)$на единичном квадрате $[0,1]^2$ с шагом $1/p$, выделяются интервалы, полученные выбором значений с порядковыми номерами $\left[\frac{a*n}{p}\right]$, $\left[\frac{b*n}{p}\right]$ из вариационных рядов распределений *X*, *Y*, где$0 < a \le p, 0 < b \le p$. Пусть число пар (x_i, y_i), для которых$0 \le x_i \le x_{\left[\frac{a*n}{p}\right]}$, $0 \le$

$y_{\mathrm{i}} \leq y_{\left[\frac{\mathrm{b}*\mathrm{n}}{\mathrm{p}}\right]}$, равно $N(a,b)$.Тогда оценка копулы $C_{(X,Y)}$в точке решетки $\left(\frac{a}{p},\frac{b}{p}\right)$ равна$\frac{N\left(\frac{a}{p},\frac{b}{p}\right)}{n}$.(NelsenR., 2006)

В качестве альтернативных мер статистической зависимости случайных величин используются расстояния эмпирической копулы до эталонных. В качестве эталонных выбраны границы Фреше-Хевдинга и копула, соответствующая независимым случайным величинам.

Если копула близка к $M(u,v)$, то полагаем, что зависимость случайных величин имеет комонотонный характер. Если копула близкак$W(u,v)$, то полагаем, что зависимость случайных величин имеет контрмонотонный характер. Если эмпирическая копула ближе к независимой копуле, то случайные величины рассматриваются как независимые. Очевидно, эти оценки условны. В качестве меры близости используется метрику L^1:

расстояние до верхней границы

$\sum_{a,b}\left|C_{(X,Y)}\left(\frac{a}{p},\frac{b}{p}\right)-M\left(\frac{a}{p},\frac{b}{p}\right)\right|$;

расстояние до нижней границы

$\sum_{a,b}\left|C_{(X,Y)}\left(\frac{a}{p},\frac{b}{p}\right)-W\left(\frac{a}{p},\frac{b}{p}\right)\right|$;

расстояние до независимой

$\sum_{a,b}\left|C_{(X,Y)}\left(\frac{a}{p},\frac{b}{p}\right)-P\left(\frac{a}{p},\frac{b}{p}\right)\right|$,

где $C_{(X,Y)}\left(\frac{a}{p},\frac{b}{p}\right)$ эмпирическая копула (Бронштейн Е.М., Калимуллина Л.Д., 2011)

Для исследования были отобраны данные по ценам акций 30 российских и 40 американских компаний за период с 1декабря 2011 по 31 октября 2015. В выборку входили акции как «голубых фишек», так и менее ликвидных и надежных компаний. При построении портфеля со сроком исполнения 1 месяц в качестве ретроспективных рассматривались данные за 1 год.

В целевой функции задачи Марковица наряду с корреляцией были использованы альтернативные меры статистической зависимости. Очевидно, что портфельные риски, основанные на разных мерах взаимозависимости, могут иметь разную размерность, т.е. сравнение их значений лишено смысла. Сравнительный анализ построенных портфелей был проведен по доходности.

Проведенное исследование выявило, что доход портфелей, построенных с помощью альтернативных мер зависимости, выше, чем доход портфеля, построенного с помощью ковариации. Результаты проведенного эксперимента показывают, что при составлении портфеля из

акций российских компаний предпочтительнее использование расстояния до независимой копулы в качестве меры статической взаимозависимости.

Использование ранговой корреляции Спирмена в качестве меры статистической зависимости при создании портфеля из акций американских компаний дает инвестору неоспоримое преимущество.

Список использованной литературы:

1. Бронштейн Е.М., Калимуллина Использование копула-функций при формировании портфелей ценных бумаг. Управление финансовыми рисками, 2011, № 3, 220-227.
2. Фантаццини Д. Моделирование многомерных распределений с помощью копула-функций. I .Прикладнаяэконометрика,2011,№ 2, 98-134
3. Manying Bai and Lujie SunApplication of copula and copula-CVaR in the multivariate portfolio optimization .ESCAPE'07 Proceedings of the First international conference on Combinatorics, Algorithms, Probabilistic and Experimental Methodologies, 2007, 231-242.
4. Markowits Harry M. Portfolio Selection, Journal of Finance. 7. 1952, № 1, 71-91
5. Nelsen R. An introduction to Copulas. Second Edition. New York, Springer, 2006.
6. Rachev S. and Mittnik S. Stable Paretian Models in Finance, John Wiley & Sons, 2000.
7. Sklar. A. Fonctions de Réperlition á n Dimensions etLeursMarges. Publication Inst. Statist. Univ. Paris.,1959, 8, 229–231.

Бурилина М.А.
Москва, ЦЭМИ РАН

ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН ВЛИЯЮТ НА ПРОЗРАЧНОСТЬ ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА[1]

С появлением интернет-банкинга и развития криптовалют инновационные технологии привносят на финансовый рынок свои «правила игры». Стоит отметить, что в основе самой популярной криптовалюты Биткойна лежит технология блокчейн (цепочка блоков транзакций), которая позволяет отслеживать все платежи, совершенные когда-либо. То есть огромная база данных хранит в себе информацию о времени и месте совершения транзакций, в том числе с какого и на какой кошелек производился перевод денежных средств. В настоящее время многие банки задумались о внедрении такого рода технологий. К примеру, в аналитическом интернет-издании о биткойне и блокчейне ForkLog сообщается о том, что в одном из крупнейших банков Японии финансовая группа Mizuho объявила о конкурсе по внедрению технологии блокчейн для управления корпоративным документооборотом. Одна из преследуемых целей не просто внедрение современных технологий, но и увеличение прозрачности платежей. Ранее американской международной компанией (GFI[2]) был опубликован доклад о потоках нелегальных денежных средств из России. Согласно использованной статистики из страны было выведено около 200 млрд $. В такие финансовые операции, как правило включены экспортные, импортные потоки, а также частные банки, проводящие валютные операции. В силу слабого государственного регулирования банков возникает практически не контролируемый отток капитала(Sarah Freitas, Dev Kar, 2013).

В статье (Петров Ю.А., 2013) описывается проблема оттока капитала из страны в офшорные зоны. Рассматриваемые меры по пресечению утечки капитала из страны и затенения налоговой базы в основном заключаются в новой налоговой политики. Одним из инновационных решений по выведению страны из "серой" налоговой базы является создание автоматической онлайн-базы данных о перемещении средств в офшоры, которая повозила бы напрямую направлять информацию о движении средств из государства оншора. Согласно проблемам противодействия «международной налоговой минимизации» в режиме "по-запросу", страны-члены ОЭСР уже имеют опыт передачи властями офшоров налоговой информации властям оншоров в автоматическом режиме. Однако, в Российской Федерации в настоящий момент не

[1]*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда, проект №15-32-01213.*
[2]Global Financial Integrity

заключены соглашения со странами-офшорами на обмен налоговой информацией. В таком сотрудничестве главной целью является обеспечить полный объем информации о действии налогооблагаемых доходов резидентов, так и для выявления налоговых минимизаций и уклонения от налогов.

Существует два вида теневой деятельности налогоплательщика- «минимизация» и «уклонение». Под *минимизацией налогов, или налоговой минимизацией* понимается деятельность налогоплательщика, направленная на уменьшение налоговых платежей при сопоставимой величине добавленной стоимости (заработной платы, прибыли, дивидендов и т.п.) относительно стандартной налоговой ставки.

Существует различие между вывозимыми средствами за границу, так называемой "утечке" и "незаконном вывозе капитала". Рассмотрим их подробнее:

1. Капитал вывозится из страны с целью или в процессе отмывания незаконно полученных доходов. В этом случае сама деятельности организации и источники финансирования являются незаконными (и чаще всего преследуемыми по закону) на территории данной страны.

2. Процесс утечки капитала, вызванный нарушением норм таможенного, валютного и налогового регулирования, например, чаще всего происходит в форме контрабанды. Здесь идет речь о незаконности действий с точки зрения государственно-правовых отношений.

3. Довольно часто утечка капитала происходит путем трансферта капитала российских предприятий за рубеж, осуществляемого их владельцами и управляющими с причинением ущерба интересам не только государства, но и контролируемых ими предприятий-резидентов. речь идет о незаконности действий в аспекте гражданско-правовых отношений.

Довольно частая схема, используемая компаниями- (важный признак незаконности вывоза капитала) это осуществление экспорта товаров без получения оплаты или оплата импорта товаров без получения самих товаров. Существуют также операции с финансовыми инструментами, в результате которых резидент систематически несет убытки.

Утечка капитала — это глобальная проблема, не только нашей страны, но и ряда развитых и развивающихся стран. Но здесь стоит заметить, что по мнению (Петров Ю.А., 2013) в российских условиях это в основном именно утечка. Остро стоит вопрос о проблеме вывоза резидентного капитала, который время от времени частично компенсируется легальным ввозом нерезидентного капитала, преимущественно — в форме краткосрочных кредитов.

Однако, привлечение иностранного капитала не только усиливает уязвимость российской экономики к различным потрясениям на мировых финансовых рынках: происходит наращивание внешнего долга, что

приводит к росту доходов от инвестиций, выплаченных нерезидентам, увеличивая нагрузку на платежный баланс в будущем.

Российские же инвестиции за рубеж почти не приносят доходов, которые зачастую получаются от размещения Банком России международных резервов под крайне низкие проценты [3].

Стоит отметить, что если в России официально будет разрешено использование Биткойна, то многие организации прибегнут к такому виду расчетов. В данном случае для компаний-однодневок будет выгодно использование невозвратных анонимных платежей, что упростит путь к вывозу капитала из страны.

С другой стороны, увеличится прозрачность с помощью открытых транзакций технологии блокчейн станет возможным отслеживать реальном времени все платежи, совершенные когда-либо. На пути внедрения высоких технологий в банковскую систему станет необходимым создание комплекса мер То есть огромная база данных хранит в себе информацию о времени и месте совершения транзакций, в том числе с какого и на какой кошелек производился перевод денежных средств. В настоящее время многие банки задумались о внедрении такого рода технологий.

В таких странах, как Исландия, Биткой и другие криптовалюты запрещены вовсе. Власти страны опасаются оттока капитала за границу, при этом и их собственная валюта тоже не подлежит вывозу за границу, согласно "Закону о валюте"[4].

Однако, в странах Индокитая есть положительный опыт внедрения и использования виртуальных денег. Экономика королевства Камбоджа после гражданской войны XX века медленно стабилизируется, в настоящее время, только 3,7% населения имеет банковский счет. Камбоджийская Федерация работодателей и бизнес-ассоциаций заявляет, что 58 процентов опрошенных камбоджийских предприятий никогда не отказывались платить взятки. А 26-летний политический деятель Ги Чун Чан стремится вывести на новый уровень открытости финансовую структуру страны и видит сделки с Bitcoin как способ избавления от сомнительных финансовых операций. В столице королевства Пномпене уже действуют два Bitcoin банкоматов, люди имеют свободный доступ к валюте. Каким образом планируется избежать коррупции? Ги Чун Чан предлагает увеличить торговые обороты, осуществляемые с Bitcoin. Невозвратность платежей, комиссия за осуществление каждого платежа и открытый ключ, по мнению Ги Чун Чан, смогут обеспечить максимальную прозрачность во время торговых операций, нежели наличные торговые платежи, включающие в себя различные коррупционные цепочки для осуществления торговли.

Невозвратность платежей, а также возможность отслеживания совершенных финансовых операций открывает новые возможности для

Список использованной литературы:

1. Sarah Freitas, Dev Kar, Russia: Illicit Financial Flows and the Underground Economy Global Financial Integrity February 13, 2013

2. Петров Ю.А. "Деофшоризация экономики, противодействие «минимизации налогов» и пресечение утечки капитала (возможности системно-инновационного подхода в экономической политике)", Российский экономический журнал. 2013. № 6. С. 15-35.

3. Бурилина М.А. "Биткойн - запрещенная криптовалюта или прорыв в будущее финансового рынка // "Системное моделирование социально-экономических процессов: тезисы к докладам 38-ой Международной научной школы-семинара имени академика. С.С. Шаталина.

4. Illicit Financial Flows: The Most Damaging Economic Condition Facing the Developing World

5. https://ihb.io/2015-08-04/news/bitcoin-in-cambodia-3668.

Ерзинкян Э.А.
Москва, ЦЭМИ РАН

СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ В ТЕОРИИ ОЦЕНКИ

К настоящему времени теория оценки активов стала достаточно разработанной областью экономической науки, количество публикаций в которой идёт на тысячи. Однако теоретические подходы, лежащие в основе предлагаемых методов достаточно однообразны. Мейнстрим в этом направлении – это формулы, основанные на дисконтированной стоимости. Вклад различных авторов заключается в том, что они предлагают разные варианты расчета компонентов этой формулы, не ставя при этом под вопрос необходимость самого подхода. Из них сходятся во мнении, что дисконтированная стоимость актива – это сумма денежных потоков, получаемых в течение владения им, дисконтированных, или иначе говоря уменьшенных, путём деления на определённый коэффициент, отражающий временную стоимость денег, инфляцию и риск. Меньшая часть предлагает дисконтировать различные виды прибыли - прибыль до уплаты налогов и процентов (EBIT), прибыль до уплаты налогов (EBT) и др.

Специалисты-практики выбирают какой-то один метод или их комбинацию на основе собственного уровня знаний и психологического склада. Например, в России распространён неизвестный мировой науке метод, при котором дисконтируется показатель, по сути являющийся гибридом денежного потока и прибыли. Называется он денежным потоком, но рассчитывается необычно – с включением амортизации, что в финансовой теории категорически недопустимо для этого показателя. Тем не менее специалисты-практики убеждены, что наличие амортизации улучшает качество расчетов. Существует также вариант рассчитывать показатели по консервативному сценарию, то есть по худшим вариантам. Так поступают оценщики из категории индивидуумов, которых экономическая наука относит к избегающим риска.

На Западе вершиной разработки усложнённых показателей денежных потоков является так называемая рентабельность инвестиций, рассчитанная на основе денежных потоков (CFROI). Это запатентованный показатель, алгоритм расчёта которого полностью не опубликован. Из открытой печати известно пятнадцать поправок к классическому показателю денежных потоков, которые авторы посчитали нужнымвнести. Существует также подход оценки активов на основе метода реальных опционов. Он предусматривает оценку основной части проекта классическим методом дисконтированной стоимости, а

его высокорискованной части – методом реальных опционов. На практике используется редко по причине сложности.

Все эти подходы имеют свои сильные и слабые стороны. Каждый из них подходит для какой-то определенной ситуации. На русском языке они подробно описаны в фундаментальном труде по теории оценки (Виленский, Лившиц, Смоляк, 2015). Однако строгая классификация методов оценки, объединяющая учёт экономических особенностей активов и личностных целей их владельцев, пока не создана. Данная работа предполагает создание такой схемы.

Отправной точкой классификации является фирма, работающая на рынке свободной конкуренции, производящая массовую продукции, акции которой представлены на бирже. У неё много владельцев, причём ни у одного из них нет контрольного пакета акций. Эта именно тот тип предприятия, для которого создана чистая дисконтированная стоимость. На другом конце спектра малая инновационная фирма, которая производит уникальный товар на рынке монополистической конкуренции, акции которой на рынке пока ещё не представлены, так как эта фирма существует относительно недавно. Но при этом эта фирма ищет инвесторов вне биржи и претендует на банковские кредиты, то есть нуждается в профессиональной оценке её активов. В обоих случаях речь идёт о фирмах, получающих внешнее финансирование – от акционеров или кредиторов или и тех, и других, либо планирующая обратиться за ним. Если это не так, то есть она обходится собственными средствами, то её рыночная оценка не имеет смысла. Рыночная стоимость фирмы, которая не продаёт свои акции на рынке, не претендует на кредиты и не планирует этого, равна нулю, хотя бухгалтерская – может быть значительной.

Для первого случая, то есть для фирмы из до-инновационной эпохи, производящей стандартный товар для массового рынка, разумно использовать классические методы оценки, основанные на дисконтировании денежных потоков. Для второго, то есть для фирм XXI века, производящих дифференцированный товар на новом рынке, имеет смысл «разрезать» проект на множество реальных опционов. Фирмы, находящиеся посередине могут быть оценены комбинацией из этих методов.

Основной идеей, лежащей в основе классификации методов оценки является то, что оцениваются не активы сами по себе, а активы в сочетании с личностными предпочтениями адресата оценки. Один и тот же завод может иметь огромную ценность для рискового предпринимателя и очень малую консервативного инвестора, который минимизирует возможные убытки.

В экономической теории консервативные инвесторы относятся к категории избегающих риска. Они избегают результата инвестирования с высокой степенью неопределённости. Стабильность – большая ценность

для них. Метод чистой приведённой стоимости рассчитывает эту стоимость именно с точки зрения такого индивидуума. Высокорисковые инвесторы относятся к категории стремящихся к риску. Таких индивидуумов много среди постоянных посетителей казино. Сколько их среди бизнесменов в настоящее время неизвестно. Между этими двумя полюсами находятся риск-нейтральные инвесторы. Они безразличны между результатами инвестирования с равными математическими ожиданиями чистой приведённой стоимости. То есть, если у варианта инвестирования А имеются возможные исходы с большими убытками и большой прибылью, а у варианта В – исходы примерно равные и при этом прибыльные, но математические ожидания у них равные, то для риск-нейтральных инвесторов эти варианты инвестирования равнозначны. Логика действий риск-нейтрального инвестора известно давно. Впервые она была описана известным русским ученым Даниилом Бернулли ещё в XVIII веке (Бернулли, 1738), но впоследствии предпочтение было отдано построению моделей для избегающих риска инвесторов, поскольку их было большинство на рынке.

В настоящее время считается, что избегающие риска – это большая часть инвесторов, риск-нейтральные инвесторы – это предприниматели, а вопрос со стремящимися к риску остаётся открытым. Имеющиеся модели оценки пока их игнорируют. На рынке все эти инвесторы встречаются, но как правило, непосредственно не взаимодействуют. Например, предприниматели сначала обращаются в венчурные фирмы, которые специализируются на высокорискованных инвестициях и готовы нести большие риски. Между инновационным предпринимателем и инвестиционным банком, специализирующимся на размещении первоначального размещения акций на рынке огромная пропасть, именуемая «долина смерти», и многие интересные идеи гибнут в ней, поскольку рынок капитала их не принимает. Разумеется, если бы избегающие риска инвесторы могли четко видеть, в каких случаях это вложение денег для них неприемлемо, то они могли бы включить в свои портфели и акции новых инновационных фирм. Поэтому такие фирмы уже на стадии оценки должны быть чётко выделены в отдельный класс и оценены соответствующим образом.

Те фирмы, которые имеют отдельные высокорискованные области деятельности, должны разделяться таким образом, чтобы каждый блок оценивался по-своему.

Список использованной литературы:

1. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика. Учебное пособие. 5-е изд., перер. и доп. М.: Поли Принт Сервис, 2015.

2. Bernoulli D. Specimen teoriae novae de measurable sorties. Commentaries Acadmiae Scientarium Imperialis Petrapoli, 1738.-P.175-192

Курманова Ю.М.
Москва, ФИЦ ИУ РАН

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ИНВЕСТОРОМ НА КОМБИНИРОВАННОМ РЫНКЕ

Эффективность принятия решений инвестором на комбинированном рынке, включающем возможность эффективно инвестировать располагаемый инвестором капитал в различные активы фондового рынка и в реальные инвестиционные проекты, слабо разработано как в теоретическом, так и практическом аспектах в экономической литературе. Использование в качестве методологической базы системного анализа, а на инструментальном уровне – аппарата экономико-математического моделирования — встречается еще реже. Иными словами, излагаемая ниже совокупность постановок задач состоит в изучении рыночного поведения инвестора, методики принятия им эффективных управленческих решений по использованию имеющегося у инвестора собственного капитала и легальных возможностей его пополнения.

Несмотря на различия между типами инвестирования (постановками задач), их эффективность с принципиальной точки зрения должна оцениваться единообразно. Данный принцип подробно аргументирован в работе (П.Л. Виленский и др., 2015, с. 105), в которой отмечается, что в основу оценок эффективности любых типов инвестиционных проектов должны быть положены единые основные положения (принципы), такие как *системность, адекватность, сопоставимость, согласованность, оптимальность, недетерминированность.*Оценка вложений инвестора рассматривается в условиях риска и неопределенности, которые необходимо учитывать при расчетах искомых показателей эффекта.

Дадим определения *основным понятиям*. Одним из таких является объект исследования– *смешанный (комбинированный) рынок*, под которым преимущественно будет пониматься достаточно адекватно выраженный на языке входных и выходных потоков, смоделированный объединенный рынок одного или нескольких реальных инвестиционных проектов и фондовый рынок множества ценных бумаг. У инвестора также существует возможность предварительной оптимизации своего исходного капитала, с которым он выйдет на смешанныйрынок.

В работе вводятся новые понятия *направленности инвестиций*, в зависимости от их типа рассматриваются следующие постановки задач.

1. Однонаправленные инвестиции (частная постановка задачи). Выбор осуществляется между вложением всего капитала (после его предварительной оптимизации[1]) инвестора в один инвестиционный проект

[1] Оптимизация проводится по интересам инвестора, т.е., например, по максимизации системного NPV.

в реальном секторе или в портфель ценных бумаг на фондовом рынке. Возможность разделения капитала между указанными рынками в данной частной постановке исключается, т.е. считается, что весь капитал направляется либо на фондовый рынок, либо в инвестиционный проект, параметры которого точно совпадают с величиной капитала инвестора.

2. Многонаправленные инвестиции (общая постановка задачи). Допускается дробление капитала – рассматриваются его вложения, как в портфель инвестиционных проектов в реальном секторе, так и в портфель ценных бумаг на фондовом рынке, либо одновременно в оба сегмента рынка. Решение задачи понимается как нахождение размера инвестиций, вкладываемых в каждый сегмент комбинированного рынка и связанных с ним величин получаемых эффектов.

Далее будем предполагать, что варианты предварительной оптимизации уже определены; капитал фиксирован внутри каждого варианта. После предварительной оптимизации по капиталу инвестор выходит на комбинированный рынок с фиксированным объемом денежных средств для последующего построения эффективной инвестиционной политики, учитывающей взятые им на себя дополнительные долговые обязательства.

Как указано в (В.Н. Лившиц, С.В. Лившиц , 2010, с. 50–51), разные типы экономик определяют существенно различные макро- и микроэкономические условия проведения конкретных инвестиционных мероприятий и тем самым влияют не только на их реальную эффективность, но и отражаются на способах их оценки. В связи с этим вышеизложенные постановки задач и расчеты к ним будут рассматриваться в разрезе двух приведенных в (В.Н. Лившиц, 2013, с. 89–92) терминах – стационарной и нестационарной экономик.

Мы будем рассматривать *фондовый рынок*, характеристики которого изменяются в зависимости от типа макроэкономического окружения. В условиях *стационарной* экономики рынок является эффективным, а оптимальный портфель ценных бумаг справедливо формируется по модели Марковица–Тобина. В условиях *нестационарного* макроэкономического окружения предполагается, что портфель выбирается / задается самим инвестором исходя из его личных побуждений и прогнозов. *Рынок проектов*в реальном секторе определяется заданной инвестором совокупностью проектов с известными основными характеристиками каждого проекта (П.В. Виленский и др., 2015).

Центральной фигурой исследования является *инвестор,* охарактеризуем его отношение к риску и доходности.**Гипотеза 1.** При принятии решений инвестор использует всю доступную информацию, извлекает из нее максимальную пользу, предпочитая больший доход меньшему; **Гипотеза 2.** Инвестор – рациональный, т.е. не склонен к риску. При этомразумный инвестор должен быть уверен, что, определив в

качестве цели достижение наибольшей ожидаемой эффективности, он выберет такую структуру, которая поможет добиться целевого эффекта с наименьшим риском (Первозванский, Первозванская, 1994, с. 90).

Критерий эффективности. Критерием выбора оптимального варианта инвестирования для инвестора будет показатель эффекта, который необходимо за расчетный период максимизировать всоответствии с мотивацией инвестора. В зависимости от рассматриваемого характера направленности инвестиций расчетный период эффекта может быть различным.Несмотря на кажущуюся простоту постановки, задача является нетривиальной. В том числе встает серьезная проблема, как сравнивать эффекты от вложений в каждый из сегментов рынка и как обеспечить их сопоставимость. Одним из ключевых моментов сравнения служит критерий выбора– это показатель эффекта от вложений. В случае частной постановки задачи нам представляется, что по условиям информационной доступности показатель системного эффекта разумно рассчитывать за год, в случае общей постановки задачи – за жизненный цикл проектов или наибольший жизненный цикл проекта из входящих в портфель.

В частном случае выбирается максимум эффекта по двум сегментам рынка. В общем случае инвестиции сначала направляются в реальные проекты, а оставшуюся часть – в фондовый рынок, а затем после перебора сценариев и оценки по ним ожидаемого NPV с учетом множественности сценариев и NPV по ним, факторов риска и неопределенности, инфляции и т.д. осуществляется выбор. Таким образом, формируется множество различных сценариев инвестирования и выбирается вариант, согласно которому суммарный ожидаемый системный эффект будет максимальным. С математической точки зрения данная задача считается задачей смешанной оптимизации – дискретной (когда рассматриваются варианты выбора проектов) и непрерывной (когда речь идет о фондовом рынке) и выбор наиболее удачной формы такой смешанной модели требует дальнейших исследований алгоритмизации. В упрощенном виде модель может выглядеть, например, следующим образом (при выполнении свойств аддитивности):

$$U(X) = \sum_i u(x_i)\eta_i + \sum_j u(x_j)\eta_j \to \max,$$

где U – системная функция полезности для всего комбинированного рынка; u – локальная функция полезности; $X = (x_1, ..., x_n)$ – вектор количественных характеристик деятельности элементов объектов рынка; x_i, x_j – количественная характеристика отдельного элемента реального или фондового рынков; η_i, η_j – идентификаторы булевого типа:

$$\eta_i, \eta_j = \begin{cases} 0, \text{ если инвестор не вкладывает инвестиции в } i \ (j) \text{ объект рынка;} \\ 1 \ - \text{ в противном случае.} \end{cases}$$

При заданных ограничениях по инвестициям в объекты и в предположении отсутствия синергического их нелинейного взаимодействия:

$$\sum_i k_i \eta_i + \sum_j k_j \eta_j = K, \quad \sum_l G_i^l \le G, \quad l = 1, ..., L;$$

$$\sum_p G_j^p \le G', \quad p = 1, ..., P; \quad k_i, k_j \ge 0; \ ...,$$

где k_i, k_j – возможные инвестиции в рыночные объекты по рассматриваемым вариантам; G_i^l – ограничения в объекты реального рынка, связанные с ресурсами типа*l*; G_j^p – ограничения в объекты фондового рынка, связанные с ресурсами типа*p*; L иP – число ограничений типа*l*и*p*соответственно; G, G' – общий уровень доступности этих ресурсов.Все входящие в эти ограничения параметры являются экзогенными и обычно задаются экспертно инвестором или исследователями.

Как указано выше, модель упрощенная, и на практике в случае потребности в более высокой адекватности, может быть, необходимо добавить другие ограничения или модифицировать целевую функцию.Для поиска решения могут оказаться полезными как точные классические методы поиска глобального оптимума (например, метод ветвей и границ, динамическое программирование, методы направленного перебора вариантов и т.д.), так и известные приближенные методы поиска локально-оптимальных решений (например, методыоптимизации по группам переменных по алгоритмической схеме Бендерса, когда каждая итерация состоит из двух этапов: первый, на котором производится оптимизация в задаче по непрерывным переменным (сначала задаваемом или берущемся со второго этапа предыдущей итерации значений компонент вектора $\eta\,(\eta_1, \eta_2, ...)$), а затем на втором этапе, уже зафиксировав их оптимальные или субоптимальные значения, происходит оптимизация по булевым переменным.

Проблемы изложенные в данной работе более подробно приведены в работе (Ю. М. Курманова, 2016).

Список использовано йлитературы:

1. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. (2015). Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика. М.: ПолиПринтСервис.
2. Курманова Ю.М. Моделирование поведения инвестора на комбинированном рынке: от частного к общему // *Экономика и математические методы №4* (2016)
3. Лившиц В.Н., Лившиц С.В. (2010) Системный анализ нестационарной экономики России (1992–2009): рыночные реформы, кризис, инвестиционная политика. М.: Поли Принт Сервис.
4. Первозванский А.А., Первозванская Т.Н.(1994). Финансовый рынок: расчет и риск. М.: Инфра-М.

Подольская В.А.
Воронеж, ВГУ
Попов Д.И.
Воронеж, НИИЭОАПК ЦЧР РФ

АНАЛИЗ РОЛИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ В КРЕДИТОВАНИИ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИВ ЦЕНТРАЛЬНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Денежный поток как важный и самостоятельный объект финансового менеджмента представляет собой движение денежных средств и их эквивалентов в процессе финансово-хозяйственной деятельности предприятия за определенный период времени с учетом факторов времени, риска и ликвидности.

Мы полагаем, что исследование движения денежных потоков коммерческих банков является актуальным, в связи с тем фактом, что банки являются важным звеном, обслуживающим механизм привлечения и распределения финансовых ресурсов в экономики. Особенность структуры денежных потоков банка непосредственно связана со спецификой банковской деятельности.

Все функционирующие коммерческие банки осуществляют финансовые операции, которые формируют непрерывное движение денежных средств, т.е. их поступления или расходования. Поступления коммерческого банка формируютсяза счет средств клиентов (юридических и физических лиц) в форме вкладов на срок, депозитов до востребования (расчетные и текущие счета), межбанковских кредитов, эмиссии обращающихся на рынке долговых обязательств (сберегательных сертификатов, банковских векселей), а также проведение иных операций, в результате которых увеличиваются банковские ресурсы.

Примером отрицательного денежного потока являются ссудные и фондовые операции по покупке иностранной валюты, ценных бумаг, по обеспечению долевого участия банка в деятельности организаций, комиссионно-посреднические операции.

Кредитование является одной из главных операций коммерческих банков, т.к. позволяет организациям реального сектора экономики использовать банковские ресурсы для погашения текущих расходов или инвестиционной деятельности. Следует заметить, что структура средств клиентов коммерческих банков по Центральному федеральному округу различается в зависимости от региона.

Анализируя таблицу 1, можно сделать вывод, что средства клиентов коммерческих банков по ЦФО в большей доле относятся к депозитам (юридические лица) и вкладам (физические лица) - в сумме от 82,98% (Московская область) до 90,91% (Ивановская область). Тем самым

компенсируется относительно небольшая доля средств на счетах государственных и негосударственных организаций в рублях и иностранной валюте, которая варьируются от 4,04% (Костромская область) до 19,19% (г. Москва) всех банковских ресурсов.

Важно отметить, что граждане Воронежской области доверяют свои средства коммерческим банкам чаще, чем жители других регионов, т.к. доля средств вкладов физических лиц в рублях и иностранной валюте (73,53%) выше, чем в среднем по России (69,54%).

Данные таблицы 3 выявляют регионы, лидирующие по количеству выданных кредитов на каждый из видов экономической деятельности:

- регионы, развивающие обрабатывающее производство, прежде всего Тульская (83,66%), Владимирская (82,17%), Смоленская (64,81%), Белгородская область (51,00%);

- инвестируют в сельское хозяйство Тамбовская область (30,21%) и Белгородская область (30,17%);

- денежные потоки кредитов, выданных на строительную деятельность, преобладают в Калужской области (7,37%);

- лидер по кредитам в оптовой и розничной торговли - Орловская область (44,96%).

Таблица 1

Структура привлеченных средств коммерческими банками ЦФО по состояниюна 01.01.2016 г., % к итогу (горизонтальный анализ)[1]

Субъект Федерации	Всего, %	Доля в общей сумме, % :			
		средства на счетах государственных организаций в рублях и иностранной валюте	средства на счетах организаций в рублях и иностранной валюте	депозиты юридических лиц в рублях и иностранной валюте	вклады физических лиц в рублях и иностранной валюте
Всего по РФ	100	1,49	15,62	18,32	45,09
Всего по ЦФО, в т.ч.	100	1,63	16,58	20,90	34,74
Белгородская область	100	0,48	6,78	9,40	62,89
Брянская область	100	0,96	6,76	4,89	70,31
Владимирская область	100	1,11	8,18	7,25	80,15
Воронежская область	100	0,86	10,01	10,95	73,53
Ивановская область	100	0,33	7,71	6,25	84,67
Калужская область	100	1,28	9,29	11,63	62,12
Костромская область	100	0,55	3,49	7,54	45,92
Курская область	100	0,43	5,69	8,63	64,58
Липецкая область	100	0,80	7,99	11,57	67,92
Московская область	100	1,38	13,13	8,60	74,38
Орловская область	100	0,62	7,54	8,91	80,09
Рязанская область	100	0,34	10,19	7,29	77,70

Смоленская область	100	1,58	14,62	6,47	74,29
Тамбовская область	100	1,04	7,72	9,66	74,33
Тверская область	100	0,36	9,88	7,34	78,20
Тульская область	100	0,85	13,58	16,27	70,43
Ярославская область	100	1,07	8,59	5,99	80,97
Г. Москва	100	1,72	17,47	22,62	29,30

Источник: рассчитано автором по данным Банка России

Таблица 2

Удельный вес объемов кредитования юридических лиц – резидентов и индивидуальных предпринимателей по отдельным видам экономической деятельности (в рублях)[3]

Субъект Федерации	Всего, млнруб	Обрабатывающее производство, %	Сельское хозяйство, %	Строительство, %	Транспорт и связь, %	Оптовая и розничная торговля; ремонт техники и бытовых изделий, %	Операции с недвижимым имуществом, аренда, %
Всего по ЦФО, в т.ч.	17 457 700	25,83	1,54	3,78	3,25	24,35	6,66
Белгородская область	173 309	51,00	30,17	3,54	0,89	22,48	0,85
Брянская область	62 760	40,01	14,16	3,08	0,53	11,54	2,90
Владимирская область	258 984	82,17	0,73	0,87	0,20	5,41	0,71
Воронежская область	212 556	20,99	17,73	3,87	3,02	28,17	4,65
Ивановская область	39 525	22,88	1,00	3,15	1,18	25,14	5,38
Калужская область	99 614	32,84	6,47	7,37	0,29	23,86	6,19
Костромская область	48 600	16,12	2,17	0,49	0,94	55,95	1,07
Курская область	77 283	28,90	28,90	2,48	0,33	22,45	2,12
Липецкая область	111 278	35,70	24,03	2,73	0,27	13,83	2,59
Московская область	2 414 655	23,39	0,63	2,64	0,70	35,42	3,46
Орловская область	65 844	16,49	12,42	1,96	3,06	44,96	1,28
Рязанская область	65 680	38,24	6,78	4,02	0,71	24,68	1,46
Смоленская область	65 740	64,81	1,03	2,59	0,97	14,39	0,38

Тамбовская область	66 620	26,88	30,21	3,07	0,31	18,09	2,62
Тверская область	46 670	29,92	12,98	4,51	0,34	31,34	1,97
Тульская область	582 769	83,66	0,86	1,25	0,13	5,56	2,97
Ярославская область	122 843	43,35	1,92	3,19	2,10	16,79	1,43
Г. Москва	7 819 038	58,66	0,37	4,07	4,00	22,86	7,71

Источник: рассчитано автором по данным Банка России

1. Наблюдается повышенная концентрация денежных потоков в г. Москве. Анализ структуры этих потоков в ЦФО показал, что удельный вес средств организаций на счетах в рублях и иностранной валюте, депозитов юридических лиц в рублях и иностранной валюте в структуре средств клиентов коммерческих банков существенно ниже, чем удельный вес вкладов физических лиц в рублях и иностранной валюте. Это свидетельствует о высокой региональной сберегательной активности населения.

2. Приоритетными для кредитования коммерческими банками становятся те виды деятельности, которые наиболее эффективны. Такие виды деятельности, как обрабатывающее производство и оптовая и розничная торговля испытывают вливание средств в основном за счет г. Москвы (49% от всех размещенных средств коммерческими банками по ЦФО), большинство организаций, занимающихся сельским хозяйством расположены в Белгородской и Тамбовской областей (14,6%), а сфера строительного бизнеса в большей степени развивается в Калужской области (5%), где зафиксирован наибольшее количество операций с недвижимом имуществом и арендой 4,88%.

3. В Воронежской области оптовая и розничная торговля, сельское хозяйство привлекают наибольшее количество вливаний денежных средств в отличие от других социально-ориентированных видов экономической деятельности.

Список использованной литературы:

1. Статистический бюллетень Банка России. Региональный раздел. – 2016. - №1 (268). – С. 201-206.
2. Там же. – С. 185, 194.
3. Там же. – С. 207-210.

Смирнов К.Б., Филатов А.Ю.
Иркутск, ИГУ; Владивосток, ДВФУ

БАНКОВСКИЕ СТАВКИ В РАЗНЫХ СТРАНАХ И ИХ СВЯЗЬ С ДИНАМИКОЙ ВАЛЮТНЫХ КУРСОВ [1]

Одной из самых значимых фундаментальных переменных, влияющих на экономическое развитие страны, является уровень процентных ставок. При этом если при вложениях в национальной валюте доходность по вкладам детерминирована и задана соответствующей процентной ставкой, то при вложениях в иностранной валюте помимо отличающейся процентной ставки имеется вторая составляющая, существенно влияющая на доходность (возможно, отрицательно), – изменение валютного курса.

Теория паритета процентных ставок [1] предполагает, что на эффективном рынке [2] при отсутствии арбитража существует функциональная взаимосвязь между курсами валют и уровнем процентных ставок в некоторых двух странах, в результате которой инвесторы будут безразличны к тому, где разместить свои инвестиции. Чтобы паритет выполнялся, коэффициенты регрессионного уравнения θ_1 (при факторном признаке) и θ_0 (свободный член) должны быть равны 1 и 0 соответственно. Однако это происходит далеко не всегда. В частном случае невыполнение паритета процентных ставок можно наблюдать на примере России: в 2001-2002 годах разница процентных ставок значительно превосходила рост курса доллара, а в 2002-2008 годах процентные ставки в России были существенно выше американских одновременно с укреплением национальной валюты. И даже целиком за 2001-2015 годы, несмотря на два периода резкого ослабления рубля, на рублевых счетах в российских банках можно было заработать существенно больше, чем при переводе средств в иностранную валюту.

В рамках проведенного исследования анализировались процентные ставки в 12 странах мира в посуточной динамике за 2001-2015 годы (в качестве прокси брались данные по ключевым ставкам центральных банков этих стран) и их взаимосвязь с курсами соответствующих национальных валют. Было показано, что регрессионные коэффициенты при факторном признаке не просто не равняются единице, но часто вообще отрицательны. Это справедливо не только для России, но и для большинства развивающихся стран, а также для ряда развитых. К подобным выводам на данных 1980-х годов пришел и нобелевский лауреат Юджин Фама. Можно констатировать, что за 30 лет принципиальных изменений не произошло. В качестве причин невыполнения паритета процентных ставок можно привести влияющие на поведение инвесторов риски плохих событий, более

[1] Исследование выполнено в рамках программы Еврокомиссии FP7/2007-2013/ по грантовому соглашению REA 609642

вероятных в развивающихся странах, транзакционные издержки, «проблему песо» и систематические ошибки в ожиданиях изменения курса.

Очевидно, что валютный курс является далеко не единственным макроэкономическим фактором, влияющим на динамику банковских ставок. Об этом свидетельствует и довольно низкий коэффициент детерминации однофакторных моделей. В частности, в модель следует включить экономический рост и инфляцию – о связи банковских ставок и инфляции Фама говорил еще в 1970-е годы [3].

Бенчмарком в проводимом исследовании будет служить американская экономика. В качестве результирующего показателя y будем рассматривать разницу между годовой процентной ставкой в исследуемой стране и процентной ставкой в США. Положительное значение будет свидетельствовать о том, что вклад в национальной валюте при прочих равных условиях является более выгодным, чем долларовый, отрицательное – наоборот. В качестве объясняющих переменных включим в модель годовое изменение курса национальной валюты по отношению к доллару $x^{(1)}$, годовой экономический рост $x^{(2)}$ и годовой индекс цен $x^{(3)}$. Таким образом, модель примет вид:

$$\hat{y}_t = \theta_0 \left(x_t^{(1)}\right)^{\theta_1} \left(x_t^{(2)}\right)^{\theta_2} \left(x_t^{(3)}\right)^{\theta_3}$$

Или в лог-линейной форме

$$\ln \hat{y}_t = \ln \theta_0 + \theta_1 \ln x_t^{(1)} + \theta_2 \ln x_t^{(2)} + \theta_3 \ln x_t^{(3)}.$$

Поскольку инвестор в момент принятия решения знает только процентные ставки, но не будущее изменение курса, рост ВВП и изменение цен, он может ориентироваться на прошлую динамику, как долгосрочную (за 12 месяцев, прошедших до принятия решения), так и более краткосрочную (экстраполировав тенденции, наблюдающиеся в экономике в последние полгода или 3 месяца). С другой стороны, инвестор может обладать некими прогнозами той или иной степени точности, поэтому в качестве альтернативы можно оценивать взаимосвязь разницы процентных ставок с реальной динамикой макропоказателей за последующие 3-6-12 месяцев. Последний из вариантов соответствует тому, что инвестор получит на самом деле. Сведем результаты о коэффициентах лог-линейной модели, идентифицированной на российских данных на рис.1.

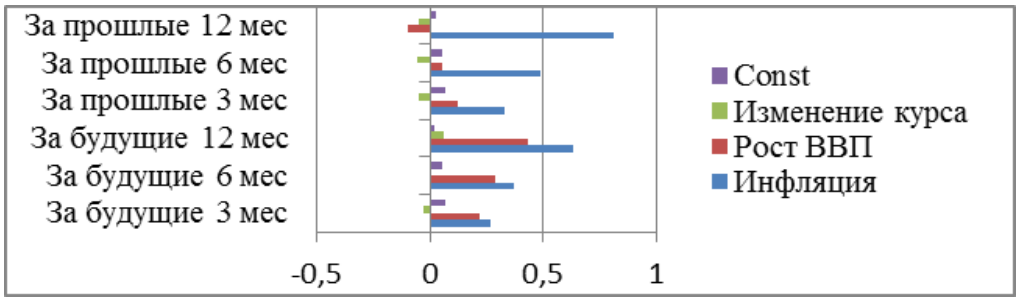


Рис.1. Коэффициенты лог-линейной модели (Россия, 2001-2015)

Модель позволяет сделать вывод, что инфляция, означающая волатильность и риски, вызывает рост процентных ставок куда сильнее, чем

изменение валютного курса. Экономический рост и оживление деловой активности также приводит к значимому увеличению банковского процента.

Дальнейшее исследование проводилось на статистике по 12 странам. Рассматривая зависимость разницы ставок от динамики курса (рис.2), страны можно поделить на две группы. Первая включает наиболее развитые страны (Великобритания, Австралия, Япония, Швейцария) и быстрорастущие экономики (Китай, Южная Корея). В них в соответствии с теорией паритета наблюдается положительная зависимость. В то же время в России, Индонезии, Аргентине, Бразилии, Мексике и частично в Индии даже укрепление национальной валюты не в состоянии привлечь инвесторов, боящихся рисков. Поэтому банки вынуждены устанавливать более высокие проценты.

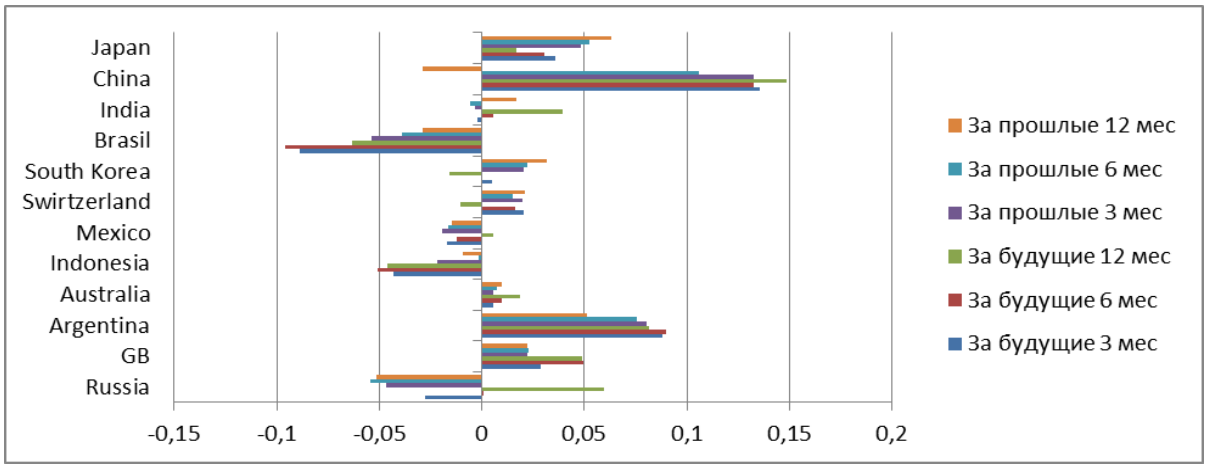


Рис.2. Коэффициенты при динамике валютного курса для разных стран

Одновременно для большинства стран, как развитых, так и развивающихся, экономический рост (рис.3) отрицательно связан с процентными ставками. Исключение составляют Россия, Бразилия и Великобритания, где экономический рост и процентные ставки положительно скоррелированы. Объяснением для первых двух в период роста может служить то, что в такой стране даже при низкой инфляции ставки не могут быть существенно ниже достаточного высокого процента, которые дает бизнес.

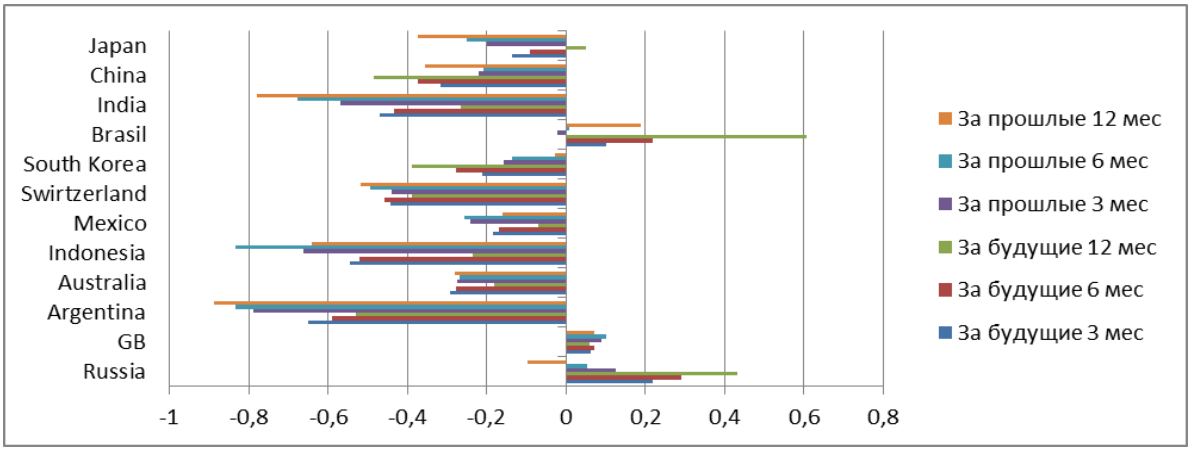


Рис.3. Коэффициенты при экономическом росте для разных стран

С инфляцией все не так однозначно. Первая группа – страны с относительно высокой инфляцией (Россия, Аргентина, Мексика, Бразилия, Индия), повышение которой однозначно дает дополнительный толчок к росту процентных ставок. Во второй находятся страны с низкой инфляцией, не вызывающей опасение инвесторов, поэтому она дополнительного воздействия не оказывает. В то же время инвесторы видят прошлую инфляцию и меняют свое поведение с ее учетом. Реальная будущая инфляция может отличаться от того, на что реагировали инвесторы. В Японии же выявлена значимая отрицательная зависимость. Это может быть связано с тем, что в последние четверть века главное проблемой Японии является не инфляция, а дефляция, и рост цен воспринимается как положительный фактор.

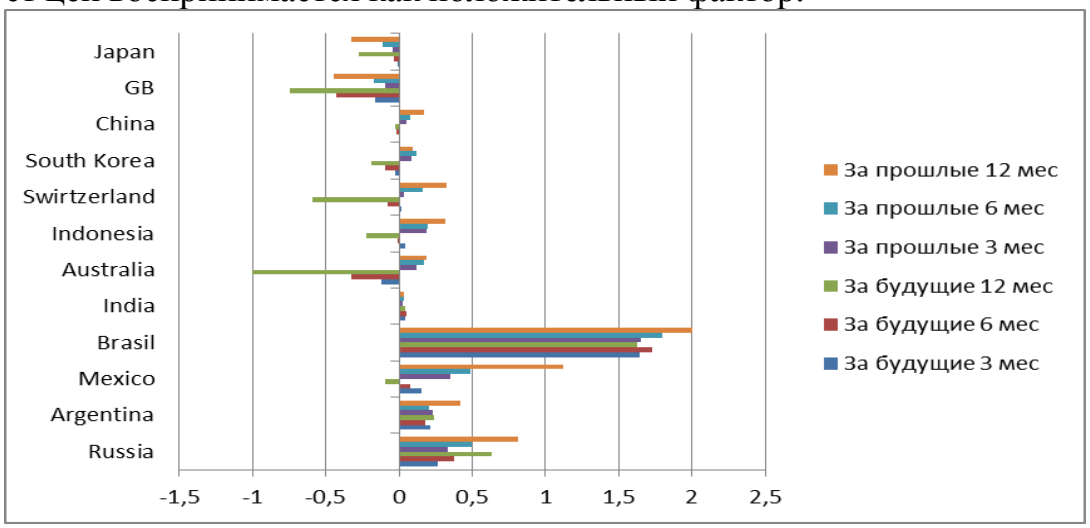


Рис.4. Коэффициенты при инфляции для разных стран

Таким образом, в качестве результатов можно выделить следующие:

1. Показано, что, несмотря на теоретические предпосылки, на реальных финансовых рынках паритет процентных ставок часто не выполняется. Особенно это касается развивающихся стран.

2. Важными дополнительными факторами, влияющим на процентные ставки является экономический рост и инфляция. При этом действие данных факторов отличается для развитых и развивающихся стран.

3. Для большинства стран присуща отрицательная зависимость разницы процентных ставок и динамики ВВП по ППС.

4. Рассматривая зависимость разницы ставок от динамики обменного курса, можно сказать, что развитым странам присуща положительная зависимость, а развивающимся – отрицательная.

5. Рассматривая зависимость разницы ставок от инфляции, можно сказать, что положительная зависимость наблюдается у развивающихся стран, смешанная – у развитых, строго отрицательная у Великобритании и Японии.

Список использованной литературы:

1. Eugene F. Fama. Forward and Spot Exchange Rates // Journal of Monetary Economics. – 1984 – V.14. – P. 319–338.

2. Eugene F. Fama. Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work // The Journal of Finance. – 1970. –V.25 (2). – P. 383–417.

3. Eugene F. Fama. Short-Term Interest Rates as Predictors of Inflation // American Economic Review. – 1975. – V.65 (3). – P.269–282.

Секция 7. Математические методы в экономических исследованиях
Доклады:

Бахитова Р.Х[1], Гафарова Е.А[2], Лакман И.А[3]
Уфа, БГУ[1], ИСЭИ УНЦ РАН[2],УГАТУ[3]

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

В связи с принятием закона "О стратегическом планировании в Республике Башкортостан" [1] возникает необходимость разработки стратегии развития региона, адекватно учитывающей все особенности социально-экономического развития территорий. Приоритетными направлениями экономической политики Республики Башкортостан должно стать устойчивое социально-экономическое развитие всех его муниципальных образований (54 муниципальных районов и 9 городских округов), снижение дифференциации в их уровнях развития. В качестве платформы для разработки стратегии развития может служить панельная эконометрическая модель, позволяющая учесть социально-экономическую гетерогенность в развитии муниципальных образований республики за счет индивидуальных эффектов. В статье представлены результаты моделирования экономического развития муниципальных образований Республики Башкортостан.

Начальным этапом проведения исследования стало нахождение корректной оценки реального социально-экономического положения муниципальных образований субъекта РФ. Обобщающим показателем, отражающим эффективность муниципальной экономики и результаты социально-экономического развития муниципального образования, может служить валовой муниципальный продукт (ВМП). На сегодняшний день не существует единой, официально принятой методики расчета данного показателя. В научной отечественной литературе описываются и используются для расчета валового муниципального продукта несколько методов, каждый из которых имеет ряд недостатков, один из которых «проблема двойного счета». Из зарубежной литературы известна методика оценки «городского продукта» (City Product) [2] в качестве количественного индикатора развития экономики города относительно регионального уровня.

Вторым этапом исследования стал выбор факторов экономического роста муниципальных образований и сбор необходимой статистической информации. В основу анализа были положены официальные данные Башкортостанстата, характеризующие экономическое развитие муниципальных образований Республики Башкортостан. В качестве

показателя, характеризующего итоги социально-экономического развития муниципальных образований, был определен валовой муниципальный продукт. В качестве факторов были выбраны: среднегодовая численность работников предприятий и организаций (без внешних совместителей и работников несписочного состава), человек; основные фонды (по полной учетной стоимости; на конец года; в текущих ценах; миллионов рублей); инвестиции в основной капитал за счет всех источников финансирования (в фактически действовавших ценах), тыс. рублей; среднедушевые денежные доходы в среднем за месяц.

Исходные данные в самом начале исследования были преобразованы. Во-первых, все стоимостные показатели были переведены в сопоставимые цены. Во-вторых, для возможности сравнения показателей муниципальных образований, неоднородных по уровню развития и численности постоянного населения, отдельные объемные показатели были преобразованы в подушевые показатели. В-третьих, для корректного эконометрического моделирования на основе функции Кобба-Дугласа исходные данные были переведены в безразмерные величины: коэффициенты роста и коэффициенты ускорения.

Набор сформированных статистических показателей представляет из себя панельные переменные [3], где в качестве кросс-секционного измерения используются данные по 62 муниципальным образованиям Республики Башкортостан, в качестве временных показателей - ежегодная динамика за период 2005-2013 гг. Основной проблемой построения моделей панельных данных является выбор лучшей спецификации. При проведении процедуры спецификации использовали следующие тесты: тест Хадри (тестирование переменных на наличие панельных единичных корней), тест Педрони (проверка панельной коинтеграции), теста Вальда (модель с фиксированными эффектами сравнивается со сквозной регрессией), теста Хаусмана (модель с фиксированными эффектами по периодам и кросс-секциям сравнивается с моделью со случайными эффектами по периодам и кросс-секциям), теста Бреуша-Пагана (модель со случайными эффектами по периодам и кросс-секциям сравнивается со сквозной регрессией). Результаты проведения тестов показали, что целесообразным является включение в модель фиксированных эффектов как по периодам, так и по кросс-секциям (муниципальным образованиям), рассматривая эконометрическое уравнение в коэффициентах роста показателей.

На основе результатов эконометрического моделирования можно сделать следующие выводы: влияние логарифма коэффициента роста инвестиций в основной капитал на душу населения и логарифма коэффициента роста среднегодовой численности работников предприятий и организаций на логарифм коэффициента роста валового муниципального продукта на душу населения статистически значимо при

α<0,01. Оценки параметров модели являются несмещенными, эффективными (подтверждается тестом Дарбина-Уотсона об отсутствии автокорреляции в остатках), но не состоятельными (тест Харке-Бера отвергает нормальность распределения остатков). Построенная модель может иметь ценность с точки зрения объясняющих факторов, но для более детального анализа следует доработать ее за счет избавления от неоднородности результирующего показателя, разбив объекты наблюдения (муниципальные образования) на группы.

Таким образом, адекватная модель с фиксированными эффектами по кросс-секциям (муниципальным образованиям) и периодам для оценивания коэффициентов роста валового муниципального продукта на душу населения имеет вид:

$$\frac{GMP_{i\,t}}{GMP_{i\,t-1}} = 1{,}129 \cdot \left(\frac{Inv_{i\,t}}{Inv_{i\,t-1}}\right)^{0{,}019} \cdot \left(\frac{Emp_{i\,t}}{Emp_{i\,t-1}}\right)^{0{,}746} \cdot e^{\alpha_i} \cdot e^{\gamma_t},$$

где $GMP_{i\,t}$ - валовой муниципальный продукт на душу населения i – того муниципального образования в момент времени t; $Inv_{i\,t}$ - инвестиции в основной капитал на душу населения i – того муниципального образования в момент времени t, e^{γ_t} – фиксированный временной эффект в момент времени t; e^{α_i} – фиксированный индивидуальный эффект i – того муниципального образования Республики Башкортостан; $i = \overline{1,\ldots 62}$; $t = \overline{2006,\ldots 2013}$.

Преимуществом использования панельных моделей является возможность учесть ненаблюдаемую индивидуальную информацию, присущую социально-экономическому развитию конкретной территории, в частности муниципальному образовании. Условно полученные эффекты α_i можно разделить на четыре интервальные части и вычислить соответствующие границы мультипликативных эффектов, как потенцированные их значения e^{α_i}. Распределение фиксированных эффектов и их экспонент (мультипликаторов) представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты группировки фиксированных эффектов

Границы эффектов для МО	Границы мультипликаторов муниципальных образований	Категория мультипликаторов муниципальных образований
(-0,05277; -0,02774)	(0,948598; 0,972645)	Очень низкая
(-0,02775; -0,0026)	(0,972645; 0,997301)	Низкая
(-0,0027; 0,022331)	(0,97403; 1,022582)	Средняя
(0,022332; 0,047364)	(1,022583; 1,048504)	Высокая

Следует обратить внимание, что часть мультипликативных эффектов меньше 1, то есть суммарный эффект, оказываемый на коэффициент роста ВМП за счет увеличения скорости темпов роста инвестиций и числа занятых, следует корректировать в сторону его уменьшения. Как правило, такой эффект присущ территориям, достигнувшим определенного насыщения в экономическом развитии, то есть имеет место влияния «закона убывающей эффективности»: каждая дополнительная единица роста инвестиций и числа занятых будет обеспечивать все меньший эффект темпов роста валового муниципального продукта. И, напротив, мультипликаторы, превышающие единицу, имеют место для муниципальных образований, не достигнувших определенного уровня насыщения своего экономического развития и имеющих потенциал роста за счет традиционных факторов капитала и труда. Таким образом, формально экспоненты фиксированных эффектов по МО (мультипликаторы) выражают предельную полезность, разбитую условно на 4 ранжированные альтернативы от «высокой» до «очень низкой».

В соответствии с полученными результатами панельного моделирования можно сделать следующие выводы. Во-первых, для муниципальных образований, попавших в первую и вторую группу и имеющих значение мультипликаторов меньше единицы, рекомендуется использовать для наращивания темпов экономического роста инновационные проекты, не направленные на стимулирование традиционных факторов, таких как труд и капитал. Во-вторых, для муниципальных образований, образующих третью и четвертую группу и имеющих значение индивидуальных мультипликаторов выше единицы, рекомендуется внедрять для увеличения темпов экономического роста проекты, направленные на стимулирование традиционного фактора, такого как трудовой ресурс. В первую очередь предпочтения следует отдавать проектам, направленным на создание новых рабочих мест в муниципальных образованиях.

Список использованной литературы:

1. Закон Республики Башкортостан от 27 февраля 2015 г. N 194-з "О стратегическом планировании в Республике Башкортостан".

2. Urban Indicators Guideline “Better Information, Better Cities”: Monitoring the Habitat Agenda and the Millennium Development Goals-Slums Target. United Nations Human Settlements Programme, 2009. 47 pp.

3. Baltagi Badi H. Econometric Analysis of Panel Data. 2nd edition. Wiley. 2001. – 458 p.

Бахтин М.А., Королев А.В., Матвеенко В.Д.
Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург

ИГРОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ В СЕТИ С ЭКСТЕРНАЛИЯМИ

Введение

В современном мире процессы, происходящие во всех сферах жизни, включая экономику, характеризуются возрастающей взаимозависимостью агентов. Во многом это обусловлено существованием экстерналий, создаваемых агентами в результате их деятельности. Кроме самого факта наличия экстерналий, важную роль играет то, как они распространяются в сетиагентов. Данным вопросом занимается анализ социальных сетей, и подобные методы лишь начинают активно использоваться в экономическом анализе и моделировании [1, 2].

Данная работа является продолжением исследования [3], где изучается модель с производственными экстерналиями, и где новшеством является использование «джекобианского» определения равновесия (Дж. Джекобс принадлежит приоритет в рассмотрении множественных положительных экстерналий в социально-экономических системах – см. [4]). Согласно «джекобианскому» определению [3], каждый агент находится в некоторой влияющей на его выигрыш среде, которая зависит от действий соседей по сети (экстерналий) и от действий самого агента. В момент принятия решения среда воспринимается агентом как экзогенная, то есть он не учитывает, что его решение может изменить среду.

В данной работе, обобщая модель [3], мы допускаем, что влияние инвестиций самого агента на его среду может быть меньше, чем влияние экстерналий, производимых его соседями. Мы сравниваем равновесные состояния при использовании стандартного определения равновесия по Нэшу и «джекобианского» определения равновесия с экстерналиями.

Оказывается, что при обеих концепциях равновесия уровень инвестиций активного агента равен величине его альфа-центральности в сети.

Отдельно рассматривается внутреннее равновесие в полной сети. Показано, что при обеих концепциях равновесия увеличение числа агентов в сети ослабляет ограничения, необходимые для активного поведения агентов в равновесии, но приводит к снижению их полезности.

Симуляции для случайных сетей, сформированных по моделям Эрдёша-Реньи и безмасштабных сетей, показали, что наиболее часто равновесия с активными агентами встречаются в полных сетях, звездах и в сетях с малым числом связей.

Описание модели

Рассматривается сеть (неориентированный граф) из n вершин; $\mathbf{M}$ - матрица смежности. В каждой вершине находится агент, в первом периоде

наделенный запасом блага e, который он может потратить на потребление в текущем периоде и на инвестиции в производство для потребления во втором периоде: $e = c_1^i + k_i$. При этом $c_2^i = F(k_i, K_i) = Bk_iK_i,$, где $K = \varphi k + \tilde{K}$ – среда агента, которая определяется как сумма инвестиции самого агента с понижающим коэффициентом $\varphi \in (0,1]$ и экстерналии $\tilde{K}$, равной сумме инвестиций всех ближайших соседей агента по сети. Понижающий коэффициент φ отражает значимость собственных инвестиций агента в формировании его среды. Значение $\varphi = 1$ соответствует рассматривавшемуся в [3] случаю. Предпочтения описываются квадратичной функцией полезности: $U(c_1, c_2) = c_1(e - ac_1) + bc_2$, где $0 < a < 1/2$, $b > 0$.

Интуитивно, увеличение каждого из коэффициентов b и B должно способствовать росту инвестиций. Для удобства обозначим $A = bB$ и будем полагать $a < A$.

Введем платежную функцию агента(индекс i опущен): $V(k, K) = U(e - k, F(k, K))$. В случае стандартного определения равновесия по Нэшу: $V(k, \tilde{K}) = e^2(1-a) - ke(1-2a) - ak^2 + A\varphi k^2 + Ak\tilde{K}$; «джекобианского»: $V(k, K) = e^2(1-a) - ke(1-2a) - ak^2 + AkK$.

В матричнойформе вектор сред записывается как $\mathbf{K} = (\mathbf{M} + \varphi\mathbf{I})\mathbf{k}$, где $\mathbf{M}$ – матрица смежности, $\mathbf{I}$ – единичная матрица, $\mathbf{k}$ – вектор-столбец инвестиций.

Мы различаем пассивных $(k = 0)$, активных $(0 < k < e)$ и гиперактивных $(k = e)$ агентов. Внутреннее равновесие,т.е. равновесие с активными агентами, находится из системы уравнений:

А) при стандартном определении равновесия: $(2A\varphi - 2a)\mathbf{k} + A\mathbf{M}\mathbf{k} = \bar{\mathbf{e}}$, где $\bar{\mathbf{e}} = (e(1-2a), e(1-2a), ..., e(1-2a))^T$.

Б) при «джекобианском» определении равновесия: $(A\varphi - 2a)\mathbf{k} + A\mathbf{M}\mathbf{k} = \bar{\mathbf{e}}$

Возможны также и угловые равновесия: все агенты или часть из них могут быть пассивными($k = 0$)или гиперактивными ($k = e$).

Связь равновесия с альфа-центральностью

В ряде работ, например [5], показано, что оптимальное поведение агента определяется его положением в сети, описываемым той или иной мерой центральности. Это справедливо и для нашей модели, причем в отличие от [5], играет роль не центральность Бонасича, а альфа-центральность. Последняя учитывает не только положение агента и его соседей в сети, но и позволяет приписать каждой вершине экзогенно заданную «важность», которая является вторым компонентом альфа-центральности.

Теорема 1. Уровень инвестиций агента во внутреннем равновесии, при стандартном и «джекобианском» определениях равновесия, равен величине альфа-центральности агента: $\mathbf{k}^* = (\mathbf{I} - \alpha\mathbf{M})^{-1}\tilde{\mathbf{e}}$. При использовании стандартного определения равновесия $\alpha = \frac{A}{2(a - A\varphi)}$, $\tilde{\mathbf{e}} = \frac{\bar{\mathbf{e}}}{2(A\varphi - a)}$. При использовании «джекобианского» определения равновесия $\alpha = \frac{A}{2a - A\varphi}$, $\tilde{\mathbf{e}} = \frac{\bar{\mathbf{e}}}{A\varphi - 2a}$.

Данная теоремапоказывает, что во внутреннем равновесии поведение агента полностью определяется его альфа-центральностью. При использовании каждого из определений равновесия, знаки α и $\tilde{e}_i$ противоположны. Отсюда следует, что два компонента альфа-центральности (положение агента в сети и экзогенная «важность») всегда влияют на равновесный уровень инвестиций в противоположных направлениях.

Равновесие в полных сетях

Теорема 2. При использовании каждого из определений равновесия в полной сети поведение в равновесии может быть только однородным, то есть уровень инвестиций всех агентов будет одинаковым.

Данная теорема говорит о том, что в полной сети в равновесии могут существовать либо только пассивные, либо только активные, либо только гиперактивные агенты. Следующие два предложения выявляют условия существования внутреннего равновесия в полной сети с $n \geq 2$ агентами и показывают зависимость полезности агентов от размера сети.

Предложение 1. При использовании стандартного определения равновесия, в полной сети внутреннее равновесие существует при условии $\frac{1 - A(n-1)}{2A} < \varphi < \frac{a}{A}$.При этом увеличение числа агентов в сети приводит к уменьшению их полезности.

Предложение 2. При использовании «джекобианского» определения равновесия, в полной сети внутреннее равновесие существует при условии $\varphi > \frac{1 - A(n-1)}{A}$. При этом увеличение числа агентов в сети приводит к снижению полезности агентов.

Эффект, описанный в предложениях 1 и 2, можно объяснить тем, что с ростом сети значительно снижаются инвестиции агентов. Это приводит к тому, что, несмотря на появление новых агентов, получаемые экстерналии и среды уменьшаются, из-за чего падает полезность агентов, так как блага для потребления во втором периоде производятся в значительно меньшем количестве. В то же время, при более низких экстерналиях и среде,

множество ограничений, при которых агенты будут гиперактивными, сужается, что делает условия активности более мягкими.

Симуляции для случайных сетей

В ходе симуляций создавались случайные сети по моделям Эрдёша-Реньи и безмасштабных сетей при различных значениях параметров формирования сетей. Процедура, по которой агенты приходят к равновесию, следующая: сначала вычисляется уровень стационарных инвестиций для каждого агента, затем получаемые чистые экстерналии агентов, затем для каждого агента выбирается наилучший отклик на экстерналию, затем вектор экстерналий заново пересчитывается и т.д.Процедура продолжается до тех пор, пока текущий уровень инвестиций каждого агента не будет наилучшим откликом на обновлённое значение экстерналий, то есть пока решения агентов не сойдутся к равновесным значениям. Изучалось, к какому равновесию придут агенты в такой сети, и подсчитывалось, как часто встречаются равновесия с активными агентами.

Было показано, что чаще всего равновесия с активными агентами получаются в сетях-звездах, сетях с низким числом связей и в полных сетях. Они также чаще встречаются при использовании «джекобианского» определения равновесия.

Список использованной литературы:

1. Jackson M.O. An overview of social networks and economic applications // Handb. Soc. Econ. Citeseer, 2010. Vol. 1. P. 511–585.
2. Jackson M.O., Zenou Y. Games on networks // Handb. game theory. 2014. Vol. 4, December. P. 95–163.
3. МатвеенкоВ.Д., Королев А.В. Равновесия в сетевой игре с производством и с экстерналиями знаний // Математическая теория игриее приложения, т. 8, в. 1. 2016. С. 106-137.
4. Lucas R.E. On the mechanics of economic development // Journal of Monetary Economics. 1988. P. 22. P. 3–42.
5. Ballester C., Calvo-Armengol A., Zenou Y. Who’s who in networks.wanted: the key player // Econometrica. 2006. Vol. 74, № 5. P. 1403–1417.

Васильева Е.М.
Москва, ИСА ФИЦ ИУ РАН
Масленников Э.А.
МФТИ (ГУ), ФАС России

КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ РОССИЙСКИМИ ЕСТЕСТВЕННЫМИ МОНОПОЛИЯМИ И ПОДХОДЫ К МОДЕЛЬНЫМ РАСЧЕТАМ[1]

Проблема регулирования естественных монополий остро стоит перед государственными органами исполнительной власти с начала 1990-х годов. Причем часто оказывается, что естественная монополия оказывается под параллельным контролем большого числа надзорных органов. Так, являясь налогоплательщиком, естественная монополия подпадает под регулирование Федеральной Налоговой Службы. Являясь акционерным обществом, подпадает под надзор Федеральной Службы по Финансовым Рынкам. Также, являясь промышленным объектом повышенной опасности, субъекты естественных монополий подпадают под контроль Ростехнадзора. Являясь крупным отраслевым технологическим комплексом, естественные монополии подпадают под контроль отраслевых министерств и ведомств. Как компания, занимающая доминирующее положение на определенном рынке и имеющая возможность злоупотреблять этим положением, субъект естественных монополий подлежит контролю со стороны ФАС России. Такое большое количество надзорных органов может быть препятствием для устойчивого развития естественных монополий, особенно в условиях кризиса, с которым столкнулась российская экономика.

Совершенствование государственного регулирования российских естественных монополий необходимо, прежде всего, в части законодательной базы - путем внесения изменений в ФЗ «О естественных монополиях» и ФЗ «О защите конкуренции»[2] [1,2]. Однако, необходимо помнить, что естественная монополий представляет собой не просто частный случай монополии, а является отдельной экономической сущностью, и помимо контроля со стороны государства, она также должна получать и защиту, как на уровне федеральных законов, так и на уровне приказов контролирующих министерств и служб. На протяжении последних 20-ти лет велась непрерывная доработка и совершенствование федерального закона «О естественных монополиях». Часть изменений относилась к совершенствованию формы контроля со стороны государства и совершенствованию де-

[1] Работа выполнена частично при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 16-06-00229).
[2] Федеральный закон от 17.08.1995 г. № 147-ФЗ "О естественных монополиях" // СЗ РФ. - 1995. - № 34. - Ст. 3426; Федеральный закон от 26.07.2006 г. № 135-ФЗ "О защите конкуренции" // СЗ РФ. - 2006. - № 31(1 ч.) - Ст. 3434.

лопроизводства в отношении естественных монополий. В экономическом отношении наиболее интересны изменения в статье 4, так как сферы экономической деятельности, изложенные в ней, фактически являются критериями для установления статуса естественных монополий Федеральной Антимонопольной Службой.

ФАС России считает необходимым переработать ФЗ «О естественных монополиях» и ФЗ «О защите конкуренции» с тем, чтобы законодательство в отношении естественных монополий стало соответствовать текущим экономическим реалиям. В рамках такой работы следует уделить большое внимание вопросу идентификации естественных монополий.

Под идентификацией понимается установление наличия естественно-монопольных свойств у анализируемого субъекта с использованием специального инструментария, предложенного в теории естественных монополий и используемого в управленческой практике многих зарубежных стран при реформировании естественных монополий на транспорте, энергетике и др.[3]. Несмотря на всю важность анализа бизнес-структур на принадлежность к субъектам естественных монополий, такие исследования в нашей стране почти не проводятся в отношении российских фирм и компаний. В основном это связано с тем, что для подобного полноценного исследования необходимо наличие информации, которая для отечественных аналитиков редко оказывается в открытом доступе. Вместе с тем, идентифицировать естественную монополию только как субъект, действующий на рынке, определенном пунктом 1 статьи 4 ФЗ "О естественных монополиях", представляется экономически необоснованным. Необходимо доработать условия, при которых субъект будет вноситься в реестр естественных монополий, и здесь, безусловно, требуется внедрение экономико-математических моделей, адекватных изучаемым объектам.

Проблема идентификации естественных монополий освещена в целом ряде отечественных работ (см., например, [4,5]). Результаты проведенного в ИСА РАН анализа могут быть представлены в следующем виде:

- проблема идентификации естественной монополии, то есть установления факта наличия наиболее эффективной отраслевой структуры, состоящей из одной единственной фирмы, должна быть рассмотрена как в нормативном, так и в поведенческом аспектах;
- нормативный аспект идентификации заключается в проверке субаддитивности многопродуктовой функции издержек, однозначно, согласно теории, определяющей технологию производства товаров и услуг;
- для проверки субаддитивности как характеристического свойства естественной монополии имеется система технологических детерминант (показатели экономии от масштаба, полной и частичной, экономии от структуры и т.п.), так как аналитическая проверка функции издержек обычно недоступна и в прикладном аспекте используются непараметрические и параметрические (в том числе, эконометрические) подходы;

- поведенческий аспект идентификации связан с ценовым поведением отраслевой структуры, анализом присущей естественным монополиям ценовой неустойчивости в процессе их развития, сложностями нахождения устойчивых цен, а также цен, социально-оптимальных (типа Рамсея-Буато), для определения которых на практике требуется труднодоступная информация об эластичности спроса на продукцию и услуги.

Для нормативной идентификации предложена система тестов [5]: прямой - на отрицание, косвенный - на отрицание и косвенный – на подтверждение факта наличия естественной монополии. Прямой тест предполагает применение процедуры пошаговой проверки выполнения свойства субаддитивности, исходя из его непосредственного определения, на специальным образом построенной вычислительной сетке в рамках анализируемой допустимой области. Косвенный тест на отрицание предполагает проверку необходимого условия субаддитивности – наличия экономии от структуры. Экономия от структуры будет существовать, если затраты на производство каждого продукта в отдельности или их совокупности, но специализированными фирмами без диверсификации спроса, будут превышать затраты на производство всех продуктов совместно в рамках единственной фирмы. Косвенный тест на подтверждение предусматривает проверку выполнения свойства субаддитивности опосредованно – через ту или иную систему необходимых и достаточных условий, с использованием уже не одного, а всей системы технологических детерминант.

В докладе рассматриваются вопросы моделирования и компьютерной реализации одного из разработанных за рубежом и во многих отношениях примечательного прямого теста, авторами которого являются Д.Эванс и Дж.Хекман [6][3]. Этот тест был предложен для анализа целесообразности расщепления AT&T при реформировании телекоммуникационной отрасли США. Ключевая особенность данного теста заключается в том, что он не требует экстраполяции моделируемой функции издержек на более широкую область определения (с включением нулевых значений выпусков), то есть, с использованием большего объема информации об издержках, чем тот, который, как правило, может реально существовать.

Расчеты, проведенные на искусственно заданных, с условными параметрами, функциях издержек, продемонстрировали возможности теста Эванса и Хекмана (точнее, его вычислительной реализации в рамках разработанной авторской программы) в ходе проверки многопродуктовых функций издержек на субаддитивность [7]. Полученные результаты, вполне хорошо согласуются с теоретическими и логическими положениями. Так, эксперименты с кусочно-линейными функциями издержек пока-

[3] Данный тест примечателен, например, тем, что положил начало дискуссии о подходящих для подобного анализа функциональных формах при моделировании функций издержек, а также о сферах применения теста и способах использования результатов и т.п., дискуссии, которая длилась 10 лет и имела отношение к реформированию естественных монополий в различных странах мира.

зывают, что в моделируемой ситуации, когда процесс расширения производственных мощностей осуществляется с ускорением, субаддитивность может исчезать, то есть, фирма не обладает свойствами естественной монополии. Но в другой ситуации, когда предполагается, что процесс расширения производственных мощностей осуществляется с замедлением, что скорее отвечает специфике инфраструктуры и экономическим реалиям, субаддитивность сохраняется, то есть бизнес-структура обладает свойствами естественной монополии, и при каждом фиксированном значении спроса на ее продукцию выгоднее (по совокупным издержкам) производство осуществлять в рамках единой фирмы.

В дальнейшем предполагается построение прикладных моделей многопродуктовых функций издержек, а также - моделирование вертикальных и горизонтальных расщеплений для выделения естественно-монопольного ядра инфраструктурных подсистем. Для практических расчетов наибольшую трудность будет представлять построение модели функции издержек, отвечающей реальному объекту анализа, прежде всего из-за ограничений по доступу к детализированной информации о затратах. Однако, в случае успешного проведения экспериментов на реальных данных, разработанные вычислительные процедуры на основе данного теста могут быть предложены соответствующим государственным надзорным органам в сфере естественных монополий для обоснования проводимых реформ и внедрения в развиваемую систему методов управления.

Список использованной литературы:

1. Глава ФАС Артемьев предложил отменить закон о естественных монополиях [Электронный ресурс]. -2015. - Режим доступа: http://www.finanz.ru/novosti/aktsii/glava-fas-artemev-predlozhil-otmenit-zakon-o-estestvennykh-monopoliyakh-1000505207 (дата обращения: 30.04.2015).
2. Голомолзин, А.Н. Естественные монополии: что делать. / А.Н. Голомолзин // Российское конкурентное право и экономика . - 2012. - № 3(6). - с. 6-20.
3. Baumol W.J. Contestable Markets and the Theory of Industry Structure / W.J. Baumol, J.C. Panzar, R.D. Willig // N.Y.: HBJ, 1982. - 497 p.
4. Белоусова, Н.И. Модели идентификации естественных монополий и государственного управления ими (возможности расширения классической теории) / Н.И. Белоусова, Е. М. Васильева, В.Н. Лившиц // Экономика и математические методы. - 2012. - Т. 48. - № 3. - с. 64-78.
5. Васильева Е.М. Формирование оценок эффективности естественно-монопольных производственных систем / М., Книжный дом «ЛИБРОКОМ». – 2008. – 176с.
6. Evans D.S. A Test for subadditivity of the Cost Function with an Application to the Bell System / D.S. Evans, J.J. Heckman // The American Economic Review. - 1984. - V. 74. - № 4. - p. 615-623.
7. Васильева Е.М., Масленников Э.А. Модели идентификации естественных монополий: российская практика государственного управления и современная экономическая теория. Труды ИСА РАН, 2016, N 3 (в печати).

Геворгян Г.Г., Тырсин А.Н.
Екатеринбург, УрФУ

ЭНТРОПИЙНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МНОГОМЕРНЫХ СТОХАСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ЭКОНОМИКЕ

Многие экономические системы, включая и региональные, можно классифицировать как сложные многомерные стохастические системы. Особенностью таких систем является наличие множества компонент, которые сложным образом связаны между собой. В этой ситуации многомерную экономическую систему часто моделируют в виде случайного вектора. Однако неизвестность его закона распределения затрудняет исследование случайного вектора, а значит, снижает эффективность моделирования. Представление случайного вектора в виде многомерной нормальной случайной величины часто оказывается слушком грубым описанием.

Рассмотрим иной подход, основанный на использовании дифференциальной энтропии [1] случайного вектора, не требующий знания его закона распределения.

Представим многомерную стохастическую систему *S* в виде случайного вектора $\mathbf{Y} = (Y_1, Y_2, .., Y_m)$. Каждая компонента Y_i этого вектора является одномерной случайной величиной, характеризующей функционирование соответствующего элемента системы.

В [2] доказано, что если все компоненты Y_i имеют дисперсии $\sigma^2_{Y_i}$, то дифференциальная энтропия $H(\mathbf{Y})$ случайного вектора $\mathbf{Y}$ равна

$$H(\mathbf{Y}) = \sum_{i=1}^{m} \ln \sigma_{Y_i} + \sum_{i=1}^{m} \kappa_i + \frac{1}{2} \sum_{k=2}^{m} \ln(1 - R^2_{Y_k / Y_1 Y_2 \ldots Y_{k-1}}), \qquad (1)$$

где $\kappa_i = H(Y_i / \sigma_{Y_i})$ – энтропийный показатель типа закона распределения случайной величины Y_i; $R^2_{Y_k / Y_1 Y_2 \ldots Y_{k-1}}$ – индексы детерминации регрессионных зависимостей.

Первые два слагаемых $H(\mathbf{Y})_V = \sum_{i=1}^{m} \ln \sigma_{Y_i} + \sum_{i=1}^{m} \kappa_i$ названы энтропией хаотичности, а третье $H(\mathbf{Y})_R = \frac{1}{2} \sum_{k=2}^{m} \ln(1 - R^2_{Y_k / Y_1 Y_2 \ldots Y_{k-1}})$ – энтропией самоорганизации. Исследуем возможности модели (1) для задач диагностики.

Согласно (1) энтропия $H(\mathbf{Y})$ обладает триализмом. Существуют три причины ее изменения: изменение степени рассеяния ее компонент, изменение форм распределений ее компонент и изменение тесноты корреляционных связей между ее компонентами.

Достоинством формулы (1) является то, что энтропийное моделирование многомерных стохастических систем на ее основе не требует знания

или определения закона распределения многомерной случайной величины **Y**, что практически нереализуемо в реальных задачах. При этом в отличие от методов многомерного статистического анализа, здесь не теряется формальная строгость и соответствие модели (1) реальным экспериментальным данным. Это позволяет использовать формулу (1) для моделирования и исследования реальных многомерных стохастических систем и процессов по экспериментальным данным ограниченного объема.

Согласно (1) параметрами энтропийной модели являются:
- средние квадратические отклонения σ_{Y_i} компонент Y_i.,
- энтропийные показатели κ_i законов распределений, $i = 1, 2, ..., m$,
- индексы детерминации $R^2_{Y_k / Y_1 Y_2 ... Y_{k-1}}$ регрессионных зависимостей между компонентами случайного вектора **Y**, $k = 2, 3, ..., m$.

Диагностическая модель должна объяснять изменения, происходящие в исследуемом объектов процессе функционирования, в динамике. Рассмотрим с этих позиций энтропию случайного вектора (1).

Пусть стохастическая система представима в виде случайного вектора **Y**. Тогда на основе модели (1) можно осуществлять мониторинг состояния стохастической системы путем анализа изменения ее энтропии. Это можно сделать следующим образом. Будем считать, что два случайных вектора $\mathbf{Y}^{(1)} = (Y_1^{(1)}, Y_2^{(1)}, ..., Y_m^{(1)})$ и $\mathbf{Y}^{(2)} = (Y_1^{(2)}, Y_2^{(2}, ..., Y_m^{(2)})$ соответствуют предыдущему и текущему периодам функционирования системы. Считаем, что дисперсии всех компонент случайного вектора конечны.

Для диагностирования состояния многомерной стохастической системы будем придерживаться следующих этапов [2]:
1) определение поведения системы (стабильная/нестабильная), поиск зависимостей поведения системы от времени, критических значений;
2) обнаружение характера изменения в системе («хаотичность» или «самоорганизация») в критических периодах;
3) на основании обнаруженной причины, проведение анализа: какой элемент системы оказался причиной изменения ее состояния;
4) формулирование вывода о влиянии изменения в системе с учетом выявленных критических моментов и причин их появления.

Случай 1. Рассмотрим вначале случай, когда распределения всех соответствующих компонент $Y_i^{(1)}$, $Y_i^{(2)}$ $(i = 1, 2, ..., m)$ описываются однотипными законами распределения с некоторыми параметрами положения и масштаба. Это означает, что $\forall i \ \kappa_i^{(1)} = \kappa_i^{(2)}$. Тогда разность энтропий $\Delta H(\mathbf{Y}) = H(\mathbf{Y}^{(2)}) - H(\mathbf{Y}^{(1)})$ определяется как [2]

$$\Delta H(\mathbf{Y}) = \sum_{i=1}^{m} \ln \frac{\sigma_{Y_i^{(2)}}}{\sigma_{Y_i^{(1)}}} + \frac{1}{2} \sum_{k=2}^{m} \ln \frac{1 - R^2_{Y_k^{(2)} / Y_1^{(2)} ... Y_{k-1}^{(2)}}}{1 - R^2_{Y_k^{(1)} / Y_1^{(1)} ... Y_{k-1}^{(1)}}}.$$

При однотипности всех пар компонент $Y_i^{(1)}$, $Y_i^{(2)}$ вместо триализма имеем частный случай дуализма, т. е. энтропия может меняться только из-за изменения рассеяния (дисперсий) компонент случайного вектора или из-за изменения тесноты корреляционной связи между этими компонентами.

Вклад любой *l*-й компоненты в изменение энтропии хаотичности

$$\Delta H(\mathbf{Y})_{V,l} = \ln \frac{\sigma_{Y_l^{(2)}}}{\sigma_{Y_l^{(1)}}},\ l = 1, 2, \ldots, m.$$

Поскольку $R^2_{Y_m/Y_1Y_2\ldots Y_{m-1}} \geq R^2_{Y_m/Y_1Y_2\ldots Y_{m-2}} \geq \ldots \geq R^2_{Y_m/Y_1}$, то предельный индекс детерминации $R^2_{Y_m/Y_1Y_2\ldots Y_{m-1}}$ наиболее достоверно описывает зависимость компоненты Y_m от остальных $(m-1)$ компонент. Поэтому оценивать вклад произвольной *l*-й компоненты в изменение энтропии самоорганизации целесообразно через предельные значения индексов детерминации

$$\Delta H(\mathbf{Y})_{R,l} = \frac{1}{2} \ln \frac{1 - R^2_{Y_l^{(2)}/Y_1^{(2)}\ldots Y_{l-1}^{(2)}Y_{l+1}^{(2)}\ldots Y_m^{(2)}}}{1 - R^2_{Y_l^{(1)}/Y_1^{(1)}\ldots Y_{l-1}^{(1)}Y_{l+1}^{(1)}\ldots Y_m^{(1)}}},\ l = 1, 2, \ldots, m.$$

Суммарный вклад *l*-й компоненты в изменение энтропии случайного вектора определяется как $\Delta H(\mathbf{Y})_l = \Delta H(\mathbf{Y})_{V,l} + \Delta H(\mathbf{Y})_{R,l}$.

Случай 2. Рассмотрим общий случай, когда распределения хотя бы одной пары компонент $Y_i^{(1)}$, $Y_i^{(2)}$ не описываются однотипными законами распределений. Тогда разность $\Delta H(\mathbf{Y}) = H(\mathbf{Y}^{(2)}) - H(\mathbf{Y}^{(1)})$ равна

$$\Delta H(\mathbf{Y}) = \sum_{i=1}^{m} \ln \frac{\sigma_{Y_i^{(2)}}}{\sigma_{Y_i^{(1)}}} + \sum_{i=1}^{m} (\kappa_i^{(2)} - \kappa_i^{(1)}) + \frac{1}{2} \sum_{k=2}^{m} \ln \frac{1 - R^2_{Y_k^{(2)}/Y_1^{(2)}\ldots Y_{k-1}^{(2)}}}{1 - R^2_{Y_k^{(1)}/Y_1^{(1)}\ldots Y_{k-1}^{(1)}}}.$$

Поскольку в этом случае $\kappa_i^{(2)} - \kappa_i^{(1)} \neq 0$, то появляется третий фактор изменения энтропии из-за изменения типа распределения.

Таким образом, случай сохранения типов законов распределений компонент случайного вектора проще реализуем и не требует определения энтропийных показателей компонент. Но нарушение этого условия может привести к значительным ошибкам в оценивании динамики энтропии, а, значит, и к снижению достоверности диагноза о состоянии системы.

Пример. Исследуем макроэкономическую систему в виде набора важных социально-экономических показателей субъектов РФ за 2000-2014 годы, взятых с сайта Росстата http://www.gks.ru/: Y_1 – естественный прирост населения на 1000 человек населения, чел.; Y_2 – ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет; Y_3 – уровень безработицы, %; Y_4 – среднедушевые денежные доходы, тыс. руб. (в ценах 2000 года); Y_5 – средний размер назначенных пенсий, тыс. руб. (в ценах 2000 года); Y_6 – общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного

жителя на конец года, кв. м.; Y_7 – численность населения на одного врача на конец года, чел.; Y_8 – число зарегистрированных преступлений на 100000 человек населения, ед.; Y_9 – индекс потребительских цен (декабрь к декабрю предыдущего года), ед. Для обеспечения статистической устойчивости из выборки были удалены 10% регионов с аномальными наблюдениями, а также с пропущенными данными. Результаты расчетов – в табл. 1.

Таблица 1

Энтропия системы макроэкономических показателей по годам

Годы	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
$\boldsymbol{H}(\mathbf{Y})_{\boldsymbol{V}}$	11,30	11,85	11,91	12,11	12,31	13,12	12,65	13,10
$\boldsymbol{H}(\mathbf{Y})_{\boldsymbol{R}}$	-3,38	-3,30	-2,96	-3,75	-3,69	-3,59	-3,18	-3,36
$\boldsymbol{H}(\mathbf{Y})$	7,93	8,55	8,95	8,36	8,61	9,54	9,47	9,74
Годы	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
$\boldsymbol{H}(\mathbf{Y})_{\boldsymbol{V}}$	13,11	13,19	12,68	12,49	12,16	12,33	12,89	
$\boldsymbol{H}(\mathbf{Y})_{\boldsymbol{R}}$	-3,49	-3,42	-3,60	-3,63	-3,67	-3,53	-3,39	
$\boldsymbol{H}(\mathbf{Y})$	9,62	9,77	9,07	8,87	8,49	8,80	9,50	

Из табл. 1 видим, что в 2000–2008 годах энтропия $H(\mathbf{Y})$ росла, что соответствовало периоду экономического роста. Затем до 2012 года видим уменьшение, вызванное последствиями мирового экономического кризиса. Рост энтропии в 2013 году можно объяснить стабилизацией экономики. На первый взгляд неожиданный рост в 2014 году вызван увеличением энтропии хаотичности за счет роста вариации региональных показателей. Этот рост вызван разным влиянием на регионы секторальных санкций, в одних случаях оно весьма значительно, в других – оказалось не существенным.

Выводы. Отслеживая изменение $\Delta H(\mathbf{Y})$ энтропии в целом и ее составляющих, можно сделать выводы о состоянии исследуемой стохастической системы и обнаружить зарождающиеся тенденции изменения состояния. Анализ изменения каждой из компонент случайного вектора $\mathbf{Y}$ позволит выявить те из них, которые оказали наибольшее влияние на изменение энтропии $\Delta H(\mathbf{Y})$, а значит, и на изменение состояния многомерной стохастической системы.

Список использованной литературы:

1. Shannon C.E. A Mathematical Theory of Communication / C.E. Shannon // The Bell System Technical Journal. – 1948. – Vol. 27. – P. 379-423, 623-656.

2. Тырсин А.Н. Энтропийное моделирование многомерных стохастических систем / Воронеж: Научная книга, 2016. 156 с.

Гладышева А.А., Ратникова Т.А.
Москва, НИУ ВШЭ

АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ПИИ В ПИЩЕВУЮ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ С ИМПОРТОМ СЫРЬЯ И ТЕХНОЛОГИЙ

Представляемая работа служит продолжением исследований, посвященным выявлению детерминант иностранного участия в капитале российских компаний пищевой промышленности (прямых иностранных инвестиций).

Для проведения правильной политики с учетом тенденций на рынке необходимо ответить на вопрос: возможно ли привлечение иностранных инвесторов в пищевую отрасль России на фоне сокращения импорта (политики импортозамещения)? Для ответа на этот вопрос в данном исследовании решались две основные задачи:

- Методологическая – предложить метод/подход к анализу региональной статистики ПИИ по одной отрасли («Производство пищевых продуктов, включая напитки») для изучения факторов, на них влияющих.
- Прикладная – изучить направление и силу взаимосвязей прямых иностранных инвестиций (ПИИ) с импортом сырья, материалов и стоимостью соглашений по импорту технологий в пищевой отрасли России.

В теоретических и эмпирических работах был отмечен интерес иностранных инвесторов к возможности импортировать сырьё и технологии. Это делает страну-реципиента ПИИ зависимой от импорта. Взаимосвязи такого рода отмечаются, например, для Китая в работе Любомудрова (2010): низкое качество местных материалов порождает высокую импортную зависимость компаний с иностранным капиталом (высокий удельный вес предприятий с участием иностранного капитала в общем объеме импортных закупок КНР). Некоторые фирмы, прежде чем организовать в Китае предприятие, связанное с их основной деятельностью, сначала налаживают работу субподрядных производств.Такая зависимость может стать источником развития собственного производства в стране, но может стать барьером в случае проведения политики импортозамещения (если ограничения импорта будут действовать и на необходимые ресурсы).

Стоит обратиться также к работе Радаева, Овчинниковой (2007). Сосредоточив своё внимание на продовольственных рынках, авторы пришли, среди прочих, к следующему выводу: на рынках существовавших уже «советских» товаров иностранные инвесторы также приходили, но лишь в сегменты с высокой добавленной стоимостью, а также в

подотрасли, где велика доля импортного сырья. Другими словами, ПИИ, являясь альтернативой импорту в секторе производства конечного продукта, в смежном секторе, служащем сырьевой базой для производства, приводит к росту импортной зависимости.

Исследование проводилось на данных региональной статистики Росстата. Они имеют панельную структуру (наблюдения по 79 регионам с 2007 по 2013 год). Все показатели были приведены к сопоставимому по времени виду (приведены к ценам 2007 года).

Измерители ПИИ по отрасли «Производство пищевых продуктов, включая напитки», используемые для оценки моделей:

- Объём накопленных ПИИ по всем странам-партнёрам;
- Поступило ПИИ по всем странам-партнёрам;
- Объём накопленных ПИИ за исключением ПИИ из офшорных зон[1];
- Поступило ПИИ за исключением ПИИ из офшорных зон;
- Перечисленные выше показатели, нормированные на выпуск отрасли (Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами).

Показатели, представляющие особый интерес для проверки гипотезы исследования(по отрасли «Производство пищевых продуктов, включая напитки»):

- Расходы на приобретение импортного сырья, материалов, покупных изделий для производства и продажи продукции: товаров, работ, услуг.
- Стоимость предмета соглашений по импорту технологий с зарубежными странами.

Предварительный визуальный анализ данных позволил заключить, что по показателям потоков и накопленных объемов ПИИ временная неоднородность несущественна на фоне региональной. Стабильно выявляются два региональных кластера: Москва, Московская область, Санкт-Петербург и кластер всех остальных регионов. Однако динамика ПИИ в регионах разная, что делает учет панельной структуры данных нецелесообразным (модели Fixed-effect, кластеризованные стандартные ошибки).

Учет динамики (с помощью системного ОММ) также не позволяет сделать однозначные выводы, так как сильные флуктуации в данных делают модель чувствительной в спецификации.

Учет большого количества нулевых значений (например, в 27 регионов ПИИ за рассматриваемые период не поступали вовсе) с помощью модели Хекмана также оказался ненужным, из-за стабильности структуры выборки.

[1]ПИИ из стран, не входящих в список офшорных зон, согласно приказу Министерства Финансов РФ

Учет взаимного влияния объектов (модели пространственной эконометрики) также себя не оправдал (возможно, требуется более аккуратные подбор пространственной матрицы, или же этот инструмент слишком тонкой для таких разнородных данных).

Учет эндогенности и зависимости объектов во времени (системы регрессионных уравнений) оказался наиболее целесообразным и адекватным данным. Результаты по этому методу стабильны и не зависят от спецификации, позволяя делать обобщения и содержательные выводы.

Для предотвращения мультиколлинеарности и снижения размерности пространства признаков, выступающих в модели как контрольные, в работе были сконструированы интегральные показатели инвестиционного потенциала и инвестиционного риска для притока ПИИ в пищевую промышленность регионов РФ. Построение производилось на основании двух групп переменных, которые отражают положительную и отрицательную взаимосвязь с ПИИ. Индексы строились по принципу, аналогичному используемому агентством «Эксперт»– с конструированием индекса на основе подгрупп показателей по аспектам влияния на инвестиционную привлекательность. Методика построения описана в работе Борзых (2015).

Сконструированные региональные интегральные индексы инвестиционного риска и потенциала в конкретной (пищевой) отрасли проявили слабую связь с прямыми иностранными инвестициями: парные корреляции значимы и их знаки соответствуют идее построения индексов, однако, по абсолютной величине значения невелики.

Кластеризация на основе индексов стабильно позволяет выделить кластер, состоящий из Москвы, Московской области и Санкт-Петербурга (что подтверждает сильное отличие этих регионов от остальных при исследовании самих показателей ПИИ).

По результатам исследования был выработан алгоритм анализа региональной статистики для изучения направления и силы взаимосвязей ПИИ с импортом сырья, материалов и стоимостью соглашений по импорту технологий в пищевой отрасли России, основанный на системах уравнений. Алгоритм включает следующие этапы:

1. Первичный анализ исходных данных – анализ описательных статистик, графический анализ;
2. Создание интегральных индексов инвестиционной привлекательности регионов России для одной отрасли;
3. Кластеризация регионов;
4. Исследование статистической причинности по Грейнджеру показателей ПИИ и импорта;
5. Оценкасистемыуравнений (SUR – seemingly unrelated regressions, 3SLS) вида;

6. Оценка модели на альтернативных показателях, нормированных на выпуск отрасли (для проверки робастности результатов);

7. Оценка модели на подвыборках (на основе выявленных кластеров);

8. Оценка чувствительности ПИИ к импорту.

Реализация алгоритма для анализа взаимосвязи показателей ПИИ в пищевую отрасль России позволяет сделать следующие выводы:

- Для всех показателей ПИИ выявлена стабильная положительная взаимосвязь показателей ПИИ с расходами на импорт сырья и материалов в предыдущем периоде (при среднем уровне расходов в 2013 году в 3497 млн. рублей падение импорта на 50% приведёт к сокращению ПИИ на 52,5 млн долларов).
- Для моделей притоков ПИИ выявлена стабильная положительная взаимосвязь показателей ПИИ и стоимости соглашений по импорту технологий в предыдущем периоде;
- Положительная взаимосвязь показателей ПИИ с расходами на импорт сырья и материалов, а также со стоимостью соглашений по импорту технологий в следующем периоде проявляется нестабильно (для ряда подвыборок и спецификаций).
- Выявленные закономерности характерны как дляПИИ из всех стран-партнёров, так и из стран, не являющихся офшорами (основные отличия состоят в силе взаимосвязи).

Список используемой литературы:

1. Борзых Д. А. Динамическое рейтингование здоровья населения регионов РФ по данным Росстат за 2005–2012 гг. // Учет и статистика. 2015. № 3

2. Гладышева А.А., Ратникова Т.А. Роль неоднородности и взаимного влияния регионов России в распределении прямых иностранных инвестиций в пищевую отрасль // Экономического журнала ВШЭ. 2014. № 2 (18). С.285–327.

3. Любомудров А.В. Прямые иностранные инвестиции в экономику Китая // Российский внешнеэкономический вестник. 2010. №2 С. 3–7, №3. С. 13–17.

4. Радаев В.В., Овчинникова Ю.В. Формирование структуры продовольственных рынков в России в процессе ее интеграции в мировое хозяйство // Экономический журнал ВШЭ. 2007. Т. 11. № 3. С. 309–336.

Гончаренко В.М.
Москва, Финансовый университет
Шаповал А.Б.
Москва, НИУ ВШЭ, ЛИСОМО РЭШ

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА НА СТРУКТУРУ ЭКОНОМИКИ В МОДЕЛИ МОНОПОЛИСТИЧЕСКОЙ КОНКУРЕНЦИИ

В докладе рассматривается модель, которая позволяет получить количественные и качественные оценки изменений основных параметров экономики, обусловленные изменениями вкусов потребителей в высокотехнологичных секторах, а также изменениями технологий.

Рассматривается экономика, состоящая из традиционного (нулевого) сектора с совершенной конкуренцией и *n* высокотехнологичных секторов с N_i, $i=1,\ldots,n$ монопольно конкурирующих фирм в каждом из них. В традиционном секторе, в силу совершенной конкуренции, цены на продукцию определяются предельными издержками производства. Предполагая для простоты производительность труда равной единице в этом секторе, получаем, что цены p_0 равны зарплате w_0.

Обозначим через L общее число рабочих в экономике. Пусть L_i, $i=0,\ldots,n$ число занятых с зарплатой w_i, L_i^u - число безработных в каждом из секторов, а $L_{n+1}=\sum_{i=1}^{n} L_i^u$ - общее число безработных в экономике.

Плоский налог со ставкой $\alpha \in (0,1)$ установлен на заработную плату всех наемных работников (включая нулевой сектор) и распределяется равномерно между безработными как пособие по безработице. Это устанавливает (нетто) доходы занятых в высокотехнологичных отраслях, в традиционном секторе и безработных в виде $y_i=(1-\alpha)w_i$, $i=0,\ldots,n$ и $y_{n+1}=\dfrac{\alpha}{L_{n+1}}\sum_{i=0}^{n} w_i L_i$ соответственно.

Рынок труда считается сбалансированным в среднем. Учитывая вероятности $L_i/(L_i+L_i^u)$ и $L_i^u/(L_i+L_i^u)$ найти работу или остаться безработным в каждом из высокотехнологичных секторов, ожидаемый доход работника считается равным его доходу в традиционном секторе

$$\frac{y_i L_i}{L_i+L_i^u}+\frac{y_{n+1}L_i^u}{L_i+L_i^u}=y_0.$$

Фирма, производящая товар в *i*-м высокотехнологичном секторе, имеет фиксированные издержки c_i^{φ}, а ее переменные издержки связаны с

заработной платой сотрудников, которые работают с обратной производительностью c_i^v. Фирма устанавливает цены на товар p_i, максимизируя прибыль $\pi_i = p_i Q_i - c_i^v Q_i w_i - c_i^\varphi w_i$, где $Q_i = Q_i(p_i)$ – совокупный спрос на товар ξ_i, произведенный этой фирмой в *i-м* секторе.

Отметим, что, вообще говоря, цены p_i, спрос Q_i и зарплаты w_i изначально зависят от конкретного типа товара ξ_i. Но далее будет доказано, что в равновесии эти переменные зависят только от номера сектора *i*. Принимая стандартные предположения монополистической конкуренции, мы ожидаем, что каждая из фирм настолько мала, что, устанавливая цены на свой товар, она не влияет на индекс цен в *i*-м секторе. Число фирм в секторе N_i находится из условия свободного входа на рынок $\pi_i = 0$.

Совокупный спрос формируется на основе индивидуального выбора потребителей. Потребитель с доходом y_j, $j = 0,\ldots,n+1$ формирует свой спрос в два шага. Во-первых, он делает выбор товара в высокотехнологичных секторах, представленных показателем потребления H_i, и в традиционном секторе с индексом H_0, максимизируя функцию полезности верхнего уровня $U = H_0^{\beta_0} H_1^{\beta_1} \ldots H_n^{\beta_n}$, где экспоненты $\beta_i \in (0,1)$ удовлетворяют условию $\sum_{i=0}^{n} \beta_i = 1$. При этом потребитель распределяет свои доходы пропорционально степени β_i для продуктов из *i*-го сектора.

Во-вторых, каждый потребитель знает определение индекса потребления в качестве аддитивной полезности от потребления конкретного товара $\xi_i \in [0, N_i]$. Потребители формируют спрос $q_j(\xi_i)$, максимизируя потребительский индекс

$$H_i = \int_0^{N_i} u_i\left(q_j(\xi_i)\right) d\xi_i \to \max \tag{1}$$

низшего уровня функции полезности $u_i(\kappa)$, которая отражает предпочтения в *i*-м секторе с учетом бюджетных ограничений

$$\int_0^{N_i} p(\xi_i) q_j(\xi_i) d\xi_i \le \beta_i y_j. \tag{2}$$

Для описания общего равновесия введем функцию $\sigma_i(\kappa) = -\dfrac{u_i'(\kappa)}{u_i''(\kappa)\kappa}$, которую будем интерпретировать как эластичность замещения между высокотехнологичными товарами. Легко проверить, что из задачи оптимизации (1)-(2) следует, что $E_{p(\xi_i)} q_j(\xi_i) = -\sigma_i\left(q_j(\xi_i)\right)$.

Для описания многосекторной экономики, введем также агрегированную эластичность замещения

$$\mathbf{s}(\xi_i) = \sum_{j=0}^{n} \frac{q_j(\xi_i)L_j}{Q(\xi_i)} \sigma_i\left(q_j(\xi_i)\right)$$

где агрегированный спрос $Q(\xi_i) = \sum_{j=0}^{n} q_j(\xi_i)L_j$.

По определению, агрегированная эластичность замещения – это взвешенная средняя из индивидуальных коэффициентов эластичности замещения. Также легко проверить, что $E_{p(\xi_i)}Q(\xi_i) = -\mathbf{s}(\xi_i)$. Таким образом, из условий первого порядка задачи потребителя следует, что ценовая эластичность агрегированного спроса $Q(\xi_i)$ описывается с помощью агрегированной эластичности замещения $\mathbf{s}(\xi_i)$.

Для описания общего равновесия необходимо выполнение следующих ограничений на введенные выше функции:

1. Рассматриваются только монотонные дифференцируемые функции $\sigma_i(\kappa)$, $i = 0,\ldots,n$, причем $\sigma_i(\kappa) > 1$ для любого $\kappa \geq 0$.

2. Предполагается, что равновесное число занятых рабочих $L_i \geq 1$ для $i = 0,\ldots,n$ и $\left|\sigma_i'(\kappa)\right| < \frac{L_j}{2C_i}$, где $C_i = \frac{c_i^{\varphi}}{c_i^{v}}$ для всех $i = 1,\ldots,n$, $j = 0,\ldots,n+1$ и $\kappa \geq 0$.

3. Многообразие равновесных индивидуальных спросов ограничено, т.е. $\frac{\sigma_i(q_j)}{\sigma_i(q_{j'})} < 2$ для любых j и j'. Если эластичность σ_i является возрастающей, то мы также предполагаем, что существует $\delta_i > 0$, такое, что неравенство $\sigma_i'(q_{ij})q_{ij} < \delta_i < \sigma_i(q_{ij}) - 1$ имеет место для всех равновесных индивидуальных спросов q_{ij}, $i = 1,\ldots,n$, $j = 0,\ldots,n+1$.

Желободько и др. (см. [1]) использовали аналог предположений 1 и 2 для доказательства существования и единственности равновесия в случае односекторной экономики.

Набор цен $p(\xi_i)$, индивидуальных спросов $q_j(\xi_i)$, число N_i фирм, доходов y_i, число L_i занятых работников в каждом секторе составляют общее равновесие, если они удовлетворяют условиям первого порядка задачи фирмы и задачи потребителя, бюджетным ограничениям, условиям свободного входа на рынок, и ограничениям рынка труда, сформулированным выше.

Следующая теорема описывает общее равновесие

Теорема 1. *Предположим, что условия 1-3, сформулированные выше, выполнены. Тогда общее равновесие существует и единственно. Это равновесие симметрично относительно товаров в i-м секторе: цены*

и индивидуальные спросы зависят только от сектора, а не от конкретных товаров: $p(\xi_i)=p_i$, $q_j(\xi_i)=q_{ij}$, $Q(\xi_i)=Q_i$, $\sigma(\xi_i)=\sigma_i$. *При этом*

$$Q_i=C_i\left(\sigma_i-1\right),\ p_i=\frac{\sigma_i w_i c_i^{\nu}}{\sigma_i-1},\ q_{ij}=\frac{\left(\sigma_j+1\right)Q_i}{L\sigma_i},\ q_{i0}=\frac{Q_i}{L},\ q_{i,n+1}=\frac{\alpha Q_i}{L_{n+1}},$$

Следующие уравнения определяют равновесные заработную плату, число занятых и безработных и количество фирм:

$$w_i=\frac{\sigma_i+1}{\sigma_i}w_0,\ L_i=(1-\alpha)\beta_i L\frac{\sigma_i}{\sigma_i+1},\ L_0=(1-\alpha)\beta_0 L,$$

$$L_{n+1}=L\left(\alpha+(1-\alpha)\sum_{j=1}^{n}\frac{\beta_i}{\sigma_i+1}\right),\ N_i=\frac{(1-\alpha)\beta_i L}{c_i^{\varphi}\left(\sigma_i+1\right)}.$$

Теперь, предполагая, что общее равновесие полностью определено, допустим, что вкусы потребителей медленно меняются: потребители готовы снизить потребление традиционных товаров и купить больше товаров *i*-го сектора: β_i растет, β_0 уменьшается на ту же величину, а остальные β_j не меняются. Тогда, при весьма общих предположениях, основные параметры экономики меняются согласно следующей таблице (при этом число безработных всегда растет).

	$\sigma_i'>0$		$\sigma_i'<0$		$\sigma_i'=0$	
Ответ	конкурентный		монополистический		нейтральный	
	сектор i	сектор j	сектор i	сектор j	сектор i	сектор j
Число фирм	$N_i\uparrow$	$N_j\downarrow$	$N_i\uparrow$	$N_j\uparrow$	$N_i\uparrow$	$\frac{\partial N_j}{\partial\beta_i}=0$
Относительное разнообразие	$\frac{N_i}{\beta_i L}\downarrow$	$\frac{N_j}{\beta_j L}\downarrow$	$\frac{N_i}{\beta_i L}\uparrow$	$\frac{N_j}{\beta_j L}\uparrow$	$\frac{\partial}{\partial\beta_i}\frac{N_i}{\beta_i L}=0$	$\frac{\partial}{\partial\beta_i}\frac{N_j}{\beta_j L}=0$
Выпуск	$Q_i\uparrow$	$Q_j\uparrow$	$Q_i\downarrow$	$Q_j\downarrow$	$\frac{\partial Q_i}{\partial\beta_i}=0$	$\frac{\partial Q_j}{\partial\beta_i}=0$
Число занятых	$L_i\uparrow$	$L_j\uparrow$	$L_i\uparrow$	$L_j\downarrow$	$L_i\uparrow$	$\frac{\partial L_j}{\partial\beta_i}=0$
Цены	$p_i\downarrow$	$p_j\downarrow$	$p_i\uparrow$	$p_j\downarrow$	$\frac{\partial p_i}{\partial\beta_i}=0$	$\frac{\partial p_j}{\partial\beta_i}=0$
Относительные зарплаты	$w_i/w_0\downarrow$	$w_j/w_0\downarrow$	$w_i/w_0\uparrow$	$w_j/w_0\uparrow$	$\frac{\partial}{\partial\beta_i}\frac{w_i}{w_0}=0$	$\frac{\partial}{\partial\beta_i}\frac{w_j}{w_0}=0$

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.

Давнис В.В., Коротких В.В., Юрова Я.А.
Воронеж, ВГУ

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ОЖИДАНИЯ В МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ МНОГОМЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ [1]

Прогнозирование развития социально-экономических систем (регионов, компаний, предприятий) требует воспроизведения сложных динамических процессов с многоцелевой направленностью и разнообразием темпов роста. Это требует специальных подходов, в которых предусматриваются согласование и разумный компромисс в описании противоречивой динамики многомерных процессов. Получить полное представление о будущем такой системы, используя только аппарат и возможности локального прогнозирования, не удается. Требуются подходы, в которых предусмотрена возможность достаточно полного отражения сложной природы взаимодействия процессов, характеризующих прогнозируемую систему.

Прогнозирование многомерных процессов представляет собой более сложную задачу, чем прогнозирование одномерных. Выбор методов и моделей для решения прикладных задач многомерного прогнозирования продолжает оставаться весьма ограниченным. Получить современное представление о возможных вариантах будущего с помощью моделей этого ограниченного набора практически невозможно. По преимуществу, это модели, предусматривающие проведение одновариантных расчетов, которые, в принципе, конечно же, можно неоднократно повторять в попытке получения многовариантного описания будущего, используя для этого новые вводные, но получить истинную природу неопределенности будущего в этих моделях все же не удается. Предпринимаемая попытка разработки нового подхода, в котором одновременно с многомерностью предусматривается возможность отражения многовариантных ожиданий будущего основана на совместном использовании матричного предиктора [1, 2] и регрессионной модели с дискретной зависимой переменной [4]. По замыслу, матричный предиктор должен обеспечить возможность получения многомерного описания, а регрессия с дискретной зависимой переменной – вероятностное описание ожидаемого состояния.

Построение матричного предиктора основано на косвенных темпах приростов, с помощью которых задается структура пропорциональности в изменениях многомерной динамики. Расчет прогнозных значений с помощью этой модели осуществляется таким образом, что прогнозные траектории «не разъезжаются», а сохраняют пропорциональность в динамике. Это свойство матричного предиктора является обязательным для методов и моделей, используемых в задачах прогнозирования многомерной динамики. Поэтому в описываемом подходе для оценки вариантов многомерной

[1] Исследование выполнено при финансовой поддержки РФФИ, проект «Методы и модели прогнозирования социально-экономического развития Воронежской области» №16-46-360424.

динамики предлагается использовать матричный предиктор.

В матричном предикторе реализуется идея переноса структуры взаимодействия процессами экономической системы. Вопрос описания этой структуры был решен в пользу косвенных темпов прироста [2]. Структуру взаимодействия можно описывать с помощью корреляционной или ковариационной матрицы, а также с помощью системы одновременных регрессионных уравнений или многомерной авторегрессии. Однако эти подходы по ряду причин не обеспечивают получение решений практических задач прогнозирования многомерных процессов в полном объеме.

В то же время у матричного предиктора есть существенный недостаток. Он обеспечивает проведение детерминированных расчетов, в том смысле, что с его помощью будущее формируется на основе наблюдений исторического периода только в единственном варианте, без предположений о случайном характере будущего. В то же время, наступившая реальность, хотя и наблюдается в единственном варианте, но ожидания многовариантны и в этих ожиданиях присутствует предпочтительность, описываемая вероятностным распределением. Поэтому, для того чтобы матричный предиктор превратился в более эффективный инструмент многомерного прогнозирования необходимо предусмотреть в нем механизм многовариантных ожиданий.

Переходя к формальному описанию модели, введем обозначения: x_{ti} – величина i-го показателя в момент времени t; x_{t-1i} – величина i-го показателя в момент времени $t-1$; Δx_{ti} – величина изменения (прирост) i-го показателя. Далее, предполагается, что величина изменения произвольного i-го показателя в момент времени t формируется из $(n-1)$ величины пропорционально текущим значениям остальных показателей прогнозируемой системы, т.е.

$$\Delta x_{ti} = \sum_{j \neq i} v_{ij} x_{tj}, \tag{1}$$

где $v_{ij} = \frac{1}{n-1} \Delta x_{ti} / x_{tj}, \quad i, j = \overline{1,n}.$

Таким образом, если учесть, что $\Delta x_{ti} = x_{ti} - x_{t-1i}$, то текущее значение любого i – го показателя представимо в виде

$$x_{ti} = x_{t-1i} + \sum_{j \neq i} v_{ij} x_{tj}, \qquad i = \overline{1, n}. \tag{2}$$

Если ввести обозначения

$$\mathbf{x}_t = \begin{pmatrix} x_{t1} \\ x_{t2} \\ \vdots \\ x_{tn} \end{pmatrix}, \qquad \mathbf{V} = \begin{pmatrix} 0 & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & 0 & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ v_{n1} & v_{n2} & \dots & 0 \end{pmatrix},$$

то окончательный вариант модели записывается в компактном матричном виде

$$\mathbf{x}_t = (\mathbf{I} - \mathbf{V})^{-1}\mathbf{x}_{t-1}, \tag{3}$$

напоминающем широко известную модель Леонтьева «затраты-выпуск».

Расчет прогнозного значения получается, если в (3) вместо $\mathbf{x}_{t-1}$ подставить $\mathbf{x}_t$

$$\hat{\mathbf{x}}_{t+1} = (\mathbf{I} - \mathbf{V})^{-1}\mathbf{x}_t. \tag{4}$$

В рамках данной модели прогнозная оценка зависит от текущих значений прогнозируемых показателей и величины текущего прироста. Вероятность того, что так полученный прогноз окажется достаточно точным, очень мала. Естественно, можно в расчетах по этой же схеме использовать не текущие значения, а скользящие средние, или, как это показано в [1], использовать принцип адаптивных ожиданий. Но во всех модификациях подобного рода остается за рамками модели многовариантная природа будущего. Для воспроизведения в модели многовариантной вероятностной природы будущего предлагается использовать эконометрические модели с дискретной зависимой переменной.

Основная идея заключается в том, чтобы соотношение (2), соответствии с идеями, изложенными в [3], записать для прогнозной оценки, а не для последнего наблюдения, т.е.

$$\hat{x}_{t+1i} = x_{ti} + \Delta\hat{x}_{t+1i}. \tag{5}$$

Понятно, что приращение $\Delta\hat{x}_{t+1i}$ не константа, а ожидаемая величина, значение которой определяется ситуацией, описываемой вероятностным распределением. Механизм ее формирования задается формулой

$$\Delta\hat{x}_{t+1i} = d_i\left[2\mathrm{F}_i\left(\mathbf{zb}_i\right) - 1\right], \tag{6}$$

которая получается как математическое ожидание в предположении, что приращение является случайной величиной, представимой в виде

$$\Delta\hat{x}_{t+1i} = d_i x_{ti}, \tag{7}$$

где d_i – средняя величина прироста; x_{ti} – случайная величина.

В предположении, что в течение исторического периода наблюдались и положительные, и отрицательные приросты, средняя величина приростов определяется по формуле

$$d_i = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T}\left(x_{ti} - x_{t-1i}\right)sign\left(x_{ti} - x_{t-1i}\right). \tag{8}$$

Случайная величина является дихотомической и определяется в соответствии с соотношением

$$x_{ti} = \begin{cases} +1, & \text{если } x_{ti} - x_{t-1i} \geq 0 \\ -1, & \text{если } x_{ti} - x_{t-1i} < 0 \end{cases}. \tag{9}$$

Наконец $\mathbf{F}_i(\mathbf{zb}_i)$ представляет собой результат построения модели

бинарного выбора и представляет собой вероятность условного выбора

$$\mathrm{P}_i\left(x_{ti}=1|\,\mathbf{z}\right)=\mathbf{F}_i\left(\mathbf{zb}_i\right). \qquad (10)$$

Условия выбора описываются вектором независимых переменных $\mathbf{z}$, характеризующих общее состояние экономики. В принципе, в качестве независимых переменных могут использоваться экспертные оценки, задаваемые в определенной шкале, а также целенаправленно сформированные искусственные переменные.

Выражение (6) представляет собой математическое ожидание прироста i-го показателя, которое используется при формировании элементов матрицы многомерного предиктора в соответствии с формулой

$$\hat{v}_{ij}=\frac{\sum_{j\neq i}\frac{d_i}{n-1}\left[2\mathrm{F}\left(\mathbf{zb}_i\right)-1\right]}{\hat{x}_{t+1\,j}}\ . \qquad (11)$$

Сформированная из элементов (11) матрица позволяет осуществлять прогнозные расчеты по модели

$$\hat{\mathbf{x}}_{t+1}=(\mathbf{I}-\hat{\mathbf{V}})^{-1}\mathbf{x}_t, \qquad (12)$$

которая в отличие от модели (4), обеспечивает возможность получения альтернативных прогнозных решений.

Описанная модель представляет собой базовый вариант, который, естественно, может подвергаться различным модификациям. Самый простой вариант модифицированной модели представляет собой комбинирование моделей (4) и (12)

$$\hat{\mathbf{x}}_{t+1}=\alpha(\mathbf{I}-\mathbf{V})^{-1}\mathbf{x}_t+(1-\alpha)(\mathbf{I}-\hat{\mathbf{V}})^{-1}\mathbf{x}_t, \qquad (13)$$

где $0\le\alpha\le1$ является коэффициентом доверия, регулирующим в прогнозной оценке степень участия переносимых из прошлого и ожидаемых тенденций. Реализованная в модели многомерного прогнозирования идея альтернативных ожиданий имеет, по нашему мнению, большой потенциал для дальнейшего развития и практического использования.

Список использованной литературы:

1.Давнис В.В. Адаптивные модели: анализ и прогноз в экономических системах / В.В. Давнис, В.И. Тинякова. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2006. – 380 с.

2. Давнис В. В. Матричные модели в экономическом прогнозировании / В.В. Давнис, В.И. Тинякова // Современные сложные системы управления (СССУ/HTCS 2003): Сборник трудов Междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж: ВГАСУ, 2003. – С. 365-369.

3. Давнис В. В. Прогноз и адекватный образ будущего / В.В. Давнис, В.И. Тинякова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия «Экономика и управление». – 2005. – №2. – С. 183-190.

4. Давнис В. В. Прогнозные модели экспертных предпочтений: монография / В.В. Давнис, В.И. Тинякова. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2005. – 248 с.

Исмагилова Л.А., Кульмухаметов М.Б., Франц М.В.
Уфа УГАТУ

СИСТЕМНАЯ ДИНАМИКА И АГЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ: СИНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Моделирование является важнейшим инструментом для решения задач исследования и управления в социально- экономических системах. Возможности этого инструмента в последнее пятидесятилетие значительно возросли в связи с быстрым развитием вычислительной техники, позволяющим реализовывать все более сложные модели. Появились и новые подходы к моделированию, ориентированные на использование возросших вычислительных мощностей.

К таким подходам в моделировании социально- экономических систем прежде всего относятся системное динамическое моделирование и агентное моделирование.

Метод системной динамики основан на идее о том, что сложность, непресказуемость, противоинтуитивность динамики сложного объекта (каким, как правило, являются социально- экономические системы), обусловлена многочисленными связями между его элементами, их взаимовлиянием друг на друга. Поэтому для понимания и прогнозирования поведения объекта нужно идентифицировать и описать эти связи сначала на качественном уровне путем разработки когнитивной диаграммы, а затем- количественно, путем разработки потоковой модели.

Потоковое моделирование основано на следующих основных идеях. Во-первых, динамику поведения объекта можно свести к изменению значений некоторого числа «уровней», а сами изменения регулировать потоками, наполняющими или исчерпывающими уровни. Уровень аккумулирует некоторое количество, являясь результатом входящих в него и выходящих из него потоков. Уровни описывают состояние объекта в любой момент времени, значения уровней представляют собой информацию, необходимую для принятия решений и обоснования управляющих воздействий. Уровни обеспечивают систему «инерцией» и «памятью». Во-вторых, динамика объекта в значительной мере обусловлены усиливающими и уравновешивающими контурами обратных связей. Усиливающие контуры генерируют изменения, переход объекта в новое состояние, а уравновешивающие, напротив, противодействуют изменениям, стремятся удержать объект в некотором устойчивом состоянии.

Пожалуй, наиболее известная системная динамическая модель, разработанная и исследованная основоположником системной динамики Дж. Форрестером в 60-х-70-х гг. XX века- модель мировой динамики [1], прогнозирующая динамику численности населения Земли, уровня

загрязнения, уровня развития промышленности, уровня развития сельского хозяйства, уровня запаса природных ресурсов. Параметры модели мировой динамики была определены по данным 1900-1970гг., а прогнозы по ней были рассчитаны до 2100г. Большинство прогнозов, полученных по модели, оказались кризисными в связи с грядущим истощением природных ресурсов, быстрым ростом уровня загрязнения окружающей среды и численности населения земного шара. Публикация результатов моделирования имела значительный общественный резонанс, привлекла внимание мировой общественности к проблемам загрязнения окружающей среды и дала толчок экологическому движению во всем мире. В дальнейшем модель мировой динамики неоднократно дополнялась, дорабатывалась и исследовалась. В 2004г., спустя 30 лет после публикации первых результатов моделирования, последователями Дж.Форрестера был выполнен анализ соответствия прогнозов фактическим данным за 30 лет. По мнению авторов, анализ показал неплохое совпадение прогнозных значений и фактических данных, что доказывает адекватность модели и правильность сделанных по ней выводов [2]. Следует сказать, что мнения по поводу корректности модели мировой динамики и обоснованности полученных по ней прогнозов расходятся. Например, в [3] приведена весьма основательная критика идей и уравнений, лежащих в основе модели. Тем не менее, важно отметить, что сам метод системной динамики нашел весьма широкое применение для решения задач исследования и управления в социально- экономических системах.

Агентное моделирование начало развиваться в 60-х годах XX века. Идея агентного моделирования состоит в том, чтобы изучать социально-экономические системы посредством их искусственного воспроизведения в виртуальной среде, при этом моделируется логика индивидуального поведения отдельных агентов, составляющих систему (поэтому она должна быть достаточно хорошо изучена, известна), а динамика всей системы определяется как результат обобщения поведения отдельных агентов. Агент должен обладать следующими основными чертами:

- идентифицируемость (агент обладает набором характеристик и правил поведения, может принимать определенные решения);
- коммуникативность (агент находится в определенной среде, может взаимодействовать с другими объектами);
- целенаправленность (агент имеет вполне определенную цель, влияющую на его поведение).

Одну из первых агентных моделей по социально- экономической тематике разработал Т.Шеллинг в 70-х гг. XX века для исследования проблемы расовой сегрегации в американских городах. Моделирование показало, что сегрегированные поселения могут образовываться спонтанно, т.е. без наличия целенаправленной государственной политики, а лишь вследствие взаимодействия индивидуумов. Исследования

Т.Шеллинга получили широкую известность и способствовали активному распространению интереса к агентному моделированию[4]. В настоящее время агентное моделирование социально- экономических систем активно развивается, например, в [5] описывается моделирование развития муниципального образования на основе агентного подхода. В этой работе моделируется поведение следующих агентов: промышленные предприятия, предприятия сферы услуг, население города (домашние хозяйства), рынок товаров и услуг, рынок рабочей силы, бюджет МО, федеральный (и региональный) бюджет, внешняя среда.

Отметим, что в большинстве случаев задачи исследования и управления в социально- экономических системах не имеют «абсолютных показаний» к применению того или иного подхода. Системная динамика для своего применения требует знания структуры системы, законов взаимодействия компонентов на макроуровне, что далеко не всегда известно. Агентное моделирование требует знания правил поведения отдельных агентов, которые тоже, как правило, не вполне известны. Поэтому значительный научный интерес представляет сравнение этих подходов, выявление особенностей задачи, определяющих предпочтительность того или иного подхода к ее решению.

В данном исследовании к решению одной и той же задачи применяются оба подхода с последующим сравнением полученных результатов. Анализируется степень совпадения результатов, трудоемкость разработки моделей, делаются выводы о достоинствах и недостатках обоих подходов.

Рассматривается задача динамики распространения сезонной вирусной инфекции в популяции. Основными представлениями, используемыми при разработке модели, являются следующие:

1. Считается, что индивид может находиться в одном из пяти состояний: здоровый без иммунитета (вируса в организме нет, индивид ведет активный образ жизни, специфического иммунитета нет, поэтому может заразиться через контакт с зараженным или инфицированным), инфицированный (вирус попал в организм, симптомов заболевания нет, индивид не является источником инфекции, при наличии сильного иммунитета возможно самоисцеление), зараженный (болезнь развивается, индивид является источником инфекции, самоисцеление невозможно, появляются первые симптомы, но индивид еще ведет активный образ жизни), больной (в полной мере проявляются симптомы заболевания, поэтому индивид не ведет активный образ жизни, количество его контактов с окружающими существенно уменьшается), здоровый с иммунитетом (вируса в организме нет, индивид ведет активный образ жизни, индивид не может заразиться через контакт с зараженным или инфицированным).

2. Популяция считается закрытой и постоянной по численности, вопросы миграции, рождения и смерти индивидов не рассматриваются.

Граф состояний и переходов индивидов приведен на рисунке 1.

Рисунок 1. Граф состояний и переходов индивидов.

Сравнительный анализ агентно-ориентированного и системно-динамического подходов дает следующие результаты:

1. Агентно-ориентированная модель требует существенно больших затрат времени на разработку, реализацию, тестирование, выполнение вычислительных экспериментов;

2. Системное динамическое моделирование часто основано на предположении, что длительность пребывания индивида в каждом из состояний распределена по показательному закону. Агентное моделирование позволяет использовать любые законы распределения и в этом смысле является гораздо более гибким. При этом важно отметить, что при агентном моделировании существенную сложность представляет формирование индивидуальных характеристик агентов в связи с тем, что они являются взаимозависимыми, и данные по условным распределениям отсутствуют;

3. Агентно-ориентированная модель позволяет получить информацию не только о среднем, но и о вариации изучаемых показателей, которая нередко представляет значительный практический интерес.

Список использованной литературы:

1. Форрестер Дж. Мировая динамика. М.: «АСТ», 2003.
2. Медоуз Д. Пределы роста. 30 лет спустя, М.: «Академкнига», 2007.
3. ПисьмаРимскомуклубу. http://www.archipelag.ru/ agenda/strateg/ future/correspondence
4. Каталевский Д.Ю. Системная динамика и агентное моделирование: необходимость комбинированного подхода
5. Бегунов Н.А. Моделирование развития муниципального образования на основе агентного подхода

Новикова А.С., Филатов А.Ю.
Иркутск, ИГУ; Владивосток, ДВФУ

ГРАВИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ ТОРГОВЛИ РОССИИ [1]

ВВЕДЕНИЕ

Работа посвящена анализу межрегиональной торговли в России 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 мэйнстрим, по данной тематике написаны десятки теоретических и эмпирических статей. Большая часть из них базируется на идеях, изложенных в работах Авинаша Диксита, Джозефа Стиглица и Пола Кругмана [4-6]: устройстве рынка в формате монополистической конкуренции, предполагающей дифференциацию продукта и любовь потребителей к разнообразию, а также возрастающей отдаче от масштаба, в связи с чем более выгодным становится массовое производство и максимально широкая продажа продукции в стране и мире. Они учитывают [7] неоднород-

[1] Исследование выполнено в рамках программы Еврокомиссии FP7/2007-2013/ по грантовому соглашению REA 609642

ность 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, внутристрановые эмпирические исследования по межрегиональной торговле, в том числе по России, практически не проводились.

Россия занимает очень обширную территорию, какой не обладает ни одна страна мира. Разные регионы России обладают различными природными и демографическими ресурсами, климатическими условиями и т.д. Это подтверждает актуальность исследования межрегиональной торговли, которая выступает важнейшим фактором экономического роста, политической стабильности и территориальной целостности страны. Усиление взаимосвязанности регионов в целях увеличения межрегиональной торговли особенно актуально в условиях экономического кризиса и международных санкций. Оценим, в частности, негативное влияние расстояний, которое среди прочего может усугубляться несовершенством транспортного сообщения и неэффективной региональной политикой в этой области. Кроме этого от расстояния могут зависеть информационные издержки и прочие, в том числе, транзакционные издержки торговли.

1. БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ

Традиционно гравитационная модель имеет следующий вид:

$$F_{ij} = G\frac{M_i^{\alpha} M_j^{\beta}}{D_{ij}^{\theta}}, \qquad (1)$$

или в лог-линейной форме

$$\ln F_{ij} = \ln G + \alpha \ln M_i + \beta \ln M_j - \theta \ln D_{ij}. \qquad (2)$$

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, α, β, θ – оцениваемые эластичности экспорта по соответствующим переменным. Используем ее применительно к межрегиональной торговле России на данных Росстата за 2012 год. С помощью метода наименьших квадратов получим следующее уравнение регрессии:

$$\ln F_{ij} = \underset{(0,18)}{-6,69} + \underset{(0,02)}{1,14}\ln M_i + \underset{(0,02)}{0,90}\ln M_j - \underset{(0,03)}{1,48}\ln D_{ij}. \qquad (3)$$

Модель показывает высокую значимость (в том числе при уровне значимости 0,1%) всех факторов. Коэффициент детерминации равен 58%, что достаточно хорошо для базовой трехфакторной модели. В то же время часть регионов имеет большие отклонения от прогнозных значений, найденных с помощью построенной модели. Суммарное количество пар аутлаеров исчисляется сотнями, данные о крупнейших из них представлены в табл. 1.

Таблица 1

Крупнейшие пары регионов-аутлаеров в базовой модели

Регион экспортер	**Регион импортер**	**Отклонение**
г. Москва	Московская область	-2150,0
Московская область	г. Москва	-1304,4
г. Москва	Тверская область	-101,3
г. Санкт-Петербург	Ленинградская обл.	-72,2
г. Москва	Тульская область	-66,8
г. Москва	Владимирская область	-64,0
…	…	…
Калининградская обл.	г. Москва	200,6
Тюменская область	г. Москва	216,3
Ямало-Ненецкий а. о.	г. Москва	235,6
г. Санкт-Петербург	г. Москва	278,5
Ямало-Ненецкий а. о.	Тюменская область	287,2
Тюменская область	Ямало-Ненецкий а. о.	293,5

2. МОДИФИКАЦИИ МОДЕЛИ

Крупнейшие аутлаеры были разделены нами на несколько групп, а именно: регионы без железнодорожного сообщения; регионы, имеющие общую границу; регионы, граничащие с другим государством. Также нами была отмечена большая недоторговля у Москвы в роли экспортера. Модифицируем модель с учетом замеченных неслучайных отклонений. Введем дамми-переменную для регионов без железной дороги, придадим таким регионом единичные значения δ_{ij}. Модифицированная модель примет вид:

$$\ln F_{ij} = \underset{(0,19)}{-5,95} + \underset{(0,02)}{1,08}\ln M_i + \underset{(0,02)}{0,85}\ln M_j - \underset{(0,03)}{1,42}\ln D_{ij} - \underset{(0,08)}{0,78}\delta_{ij}. \qquad (4)$$

Можно отметить, что все факторы остались значимыми, в том числе, при уровне значимости 0,1%. С учетом лог-линейности модели (4) регионы, где отсутствует железная дорога, торгуют в $e^{0,80} \approx 2$ раза меньше.

Используем метод дамми-переменных и для регионов, имеющих общую границу. Введем переменную w_{ij}, равную единице для таких регионов. Построенная модель имеет вид:

$$\ln F_{ij} = \underset{(0,19)}{-6,01} + \underset{(0,02)}{1,08}\ln M_i + \underset{(0,02)}{0,85}\ln M_j - \underset{(0,03)}{1,37}\ln D_{ij} - \underset{(0,08)}{0,80}\delta_{ij} + \underset{(0,11)}{0,45}w_{ij}. \quad (5)$$

Все регрессоры, включая наличие общей границы, являются значимыми. Торговля соседних регионов оказывается больше в $e^{0,45} \approx 1,5$ раза.

Оценим теперь, во сколько раз меньше при прочих равных условиях Москва экспортирует в другие регионы. Для этого введем еще одну дамми z_{ij}, равную единице, если i-регион (экспортер) – это Москва:

$$\ln F_{ij} = \underset{(0,20)}{-6,24} + \underset{(0,02)}{1,12}\ln M_i + \underset{(0,02)}{0,85}\ln M_j - \underset{(0,03)}{1,38}\ln D_{ij} - \underset{(0,08)}{0,76}\delta_{ij} + \underset{(0,11)}{0,42}w_{ij} - \underset{(0,22)}{1,12}z_{ij}. \quad (6)$$

Все факторы по-прежнему значимы. Из модели следует, что российские регионы приближенно в 3 раза меньше импортируют товары из Москвы.

С помощью еще одной дамми-переменной t_{ij} оценим влияние наличия у региона границы с другим государством. Получим регрессию:

$$\ln F_{ij} = \underset{(0,20)}{-5,92} + \underset{(0,02)}{1,09}\ln M_i + \underset{(0,02)}{0,85}\ln M_j - \underset{(0,03)}{1,34}\ln D_{ij} - \\ - \underset{(0,08)}{0,80}\delta_{ij} + \underset{(0,11)}{0,45}w_{ij} - \underset{(0,22)}{1,17}z_{ij} - \underset{(0,05)}{0,38}t_{ij}. \qquad (7)$$

Последнее слагаемое означает, что наличие у региона границы с другим государством оказывает отрицательное (примерно в 1,5 раза) влияние на размер внутрироссийской торговли.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом проведенного исследования является построенный и оцененный набор моделей, в которых оценивается и прогнозируется межрегиональная торговля России. Уравнения (3)-(7) позволяют сказать, что:

1. Размер региона-экспортера значимо положительно влияет на объемы экспорта. Эластичность экспорта по размеру региона примерно равна 1,1.
2. Размер региона-импортера значимо положительно влияет на объемы импорта. Эластичность импорта по размеру региона примерно равна 0,85.
3. Расстояние значимо отрицательно влияет на размер торговли. Эластичность объема торговли по расстоянию приближенно равна –1,3.
4. Отсутствие у региона железнодорожного сообщения оказывает значимое (примерно в 2 раза) отрицательное влияние на размер торговли.
5. Соседние регионы торгуют существенно (примерно в 1,5 раза) больше.
6. Регионы РФ втрое меньше импортируют товары из Москвы.
7. Наличие у региона границы с другим государством оказывает значимое (примерно в 1,5 раза) отрицательное влияние на размер торговли.

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. Dixit A., Stiglitz J. Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity // American Economic Review. – 1977. – V. 67. – P. 297–308.
5. Krugman P. Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade // Journal of International Economics. – 1979. – V. 9. – P. 469–479.
6. Krugman P. Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade // American Economic Review. – 1980. – V. 70. – P. 950–959.
7. 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.

Орлова Е.В.
Уфа, УГАТУ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ХАОТИЧЕСКОЙ ДИНАМИКОЙ ЦЕН В УСЛОВИЯХ ЦЕНОВОЙ КОНКУРЕНЦИИ

Хаотические системы представляют собой класс моделей неопределенности, отличающиеся от детерминированных и стохастических систем по своим свойствам [1]. В детерминированных системах возможно построение будущей траектории системы исходя из начального состоянии на бесконечно большой интервал времени. В стохастических системах возможно оценить будущее состояние системы на небольшой интервал времени, определенный точностью прогнозирования. В хаотических системах существуют нерегулярные колебания такие, что, прогноз развития системы затруднен.

Рассмотрим модель рынка дуополии, на котором стратегически взаимодействуют две фирмы-производителя, а управление рынком осуществляется путем изменения цен, предлагаемых фирмами конечным потребителям. Покажем, что такая система является хаотической и предложим механизм управления хаотической динамикой рынка.

Основные положения модели:

1) рассматривается модель дуополии Бертрана (модель ценовой конкуренции) с дифференцированным продуктом, в которой функция спроса потребителя задается функцией полезности с постоянной эластичностью замены;

2) динамика ценообразования моделируется в виде отображений (рекуррентных соотношений);

3) моделирование стратегического ценообразование производителей реализуется с применением теоретико-игрового подхода и методов нелинейной динамики.

Обозначения в модели: $i \in I$ – номер производителя; p_i – цена, устанавливаемая *i*-ым производителем; q_i – объем реализации *i*-го производителя; $q_i(\vec{p})$ – спрос на продукт *i*-го производителя; c_i – удельные затраты *i*-го производителя; $\Pi_i(\vec{p}) = (p_i - c_i)q_i(\vec{p})$ – прибыль *i*-го производителя.

Вектор цен $\vec{p}^{\,*} = (p_i^*, i \in I)$ является локальным равновесием Нэша, если удовлетворяет следующим условиям локальных условных максимумов функции прибыли: $\frac{\partial \Pi_i}{\partial p_i} = 0$, $\frac{\partial^2 \Pi_i}{\partial (p_i)^2} < 0$. Стратегией i-го производителя является изменение цены p_i пропорционально изменению

своей прибыли с некоторым постоянным коэффициентом $k_i > 0$ с целью максимизации своей эффективности, то есть в достижение локального устойчивого равновесия по Нэшу.

Модель конкурентного взаимодействии фирм описывается двумерной системой разностных уравнений [5, 6]:

$$\begin{cases} p_1(t+1) = p_1(t) + k_1 \dfrac{\left(-p_1^2(t)p_2(t) + 2c_1 p_1(t)p_2(t) + c_1 p_2^2(t)\right)}{\left(p_1^2(t) + p_1(t)p_2(t)\right)^2}, \\ p_2(t+1) = p_2(t) + k_2 \dfrac{\left(-p_1(t)p_2^2(t) + 2c_2 p_1(t)p_2(t) + c_2 p_1^2(t)\right)}{\left(p_2^2(t) + p_1(t)p_2(t)\right)^2}. \end{cases} \quad (1)$$

где $p_1(t), p_2(t)$ представляют цены реализации продукции первого и второго производителей, взятые через дискретные интервалы времени *t*; вторые слагаемые в обоих уравнениях показывают, как осуществляется изменение цен в период *t* и каким образом это изменение повлияет на цену в следующем $(t+1)$ периоде. Строго говоря, параметры k_1 и k_2 характеризуют прирост цен за счет изменения ценовой политики. c_1 и c_2 представляют собой себестоимости продукции первого и второго производителей соответственно.

Равновесие по Нэшу, характеризующееся парой цен p_1^* и p_2^*, является решением следующей системы уравнений:

$$\begin{cases} p_1^* = c_1 + c_1\sqrt{1 + \dfrac{p_2^*}{c_1}}, \\ p_2^* = c_2 + c_2\sqrt{1 + \dfrac{p_1^*}{c_2}}. \end{cases} \quad (2)$$

Модель конкурентного взаимодействия фирм, описанная двумерной системой разностных уравнений (1) демонстрирует рыночную динамику цен, где $p_1(t), p_2(t)$ представляют цены фирм, взятые через дискретные интервалы времени *t*; вторые слагаемые в обоих уравнениях показывают, как осуществляется изменение цен в период *t* и как это изменение повлияет на цену в следующем $(t+1)$ периоде. Параметры k_1 и k_2 характеризуют прирост цен за счет изменения ценовой политики.

Проанализируем эволюцию системы (1) в зависимости от значений параметров k_1, k_2, c_1, c_2, то есть идентифицируем области стабильности, бифуркаций и хаоса. Это можно сделать на основе известных аналитических и графических критериев динамического хаоса [2, 4], таких как характеристический показатель Ляпунова, бифуркационные диаграммы, построение аттракторов системы при вариации ее параметров. Затем, для того, чтобы управлять поведением системы на основе

выявленных закономерностей, необходимо подобрать такой способ изменения ее параметров с тем, чтобы можно было вывести функционирование системы на необходимый режим. На уровне каждой фирмы это означает управление ее издержками c_i и слежением за изменением прибыли за отчетный период и выбор соответствующей реакции (управления) k_i. Практически это означает такое варьирование ценовых параметров управления, которое приводит обе фирмы к сбалансированности интересов, то есть к равновесию по Нэшу.

С экономической точки зрения это означает, что фирмы выбирают такой режим функционирования, который приведет к изменению ситуации на рынке, в результате чего уровни цен начнут эволюционировать предсказуемо, периодически. Если такое управление допустимо, то осуществляется такой переход к равновесному состоянию рынка, при котором каждая из фирм будет в среднем более эффективна.

Отметим, что неподвижная точка (p_{10}, p_{20}) системы (1) есть такая точка, которая переходит сама в себя при однократной итерации отображения и определяется исходя из решения системы уравнений: $\begin{cases} p_{10} = f(p_{10}, p_{20}), \\ p_{20} = g(p_{10}, p_{20}), \end{cases}$ где f – функция $p_1(t+1)$ от $p_1(t)$ и $p_2(t)$, а g – функция $p_2(t+1)$ от $p_1(t)$ и $p_2(t)$ отображения (1).

Решение последней системы уравнений, очевидно, будет совпадать с решением системы (2). Поэтому, неподвижная точка системы (1) совпадает с равновесием по Нэшу, определенного для конкурентного взаимодействия фирм. Характер устойчивости неподвижной точки определяется ее мультипликаторами, которые являются собственными числами матрицы возмущений (матрицы Якоби) и их число равно размерности отображения. Для двумерных отображений известен удобный в методическом плане подход, в рамках которого бифуркационный анализ, а также анализ устойчивости производится на плоскости параметров – инвариантов матрицы Якоби. Для двумерного отображения это след и якобиан матрицы Якоби. Матрица Якоби динамической системы (1) в неподвижной точке имеет вид:

$$\hat{M} = \begin{pmatrix} f'_{p_1} & f'_{p_2} \\ g'_{p_1} & g'_{p_2} \end{pmatrix}_{(p_{10}, p_{20}).} \qquad (3)$$

Собственные числа этой матрицы представляют собой мультипликаторы отображения (1) μ_1 и μ_2, для которых справедливо соотношение $\mu^2 - S\mu + J = 0$, где S и J – два инварианта матрицы Якоби, ее след и якобиан, при этом $S = \mu_1 + \mu_2$, $J = \mu_1 \cdot \mu_2$. В

соответствие с треугольником устойчивости [3] условия устойчивости неподвижной точки имеют вид:

$$\begin{cases} 1 - S + J > 0, \\ 1 + S + J > 0, \\ J < 1. \end{cases} \qquad (4)$$

Аналитическое представление этой матрицы в неподвижной точке (p_{10}, p_{20}) и установление областей ее устойчивости является довольно сложным, поэтому устойчивость модели (1) осуществляется численно. Показано, что исходным значениям себестоимостей c_1, c_2 на уровне 0,1 и 0,15 соответственно равновесные по Нэшу цены p_1^*=0,33; p_2^*=0,42 являются неустойчивыми. Обеспечить устойчивость этому ценовому равновесию позволит использование фирмами такой стратегии адаптации, которая основана на множестве сочетаний адаптационных параметров, находящихся в зоне допустимых значений, рис. 1.

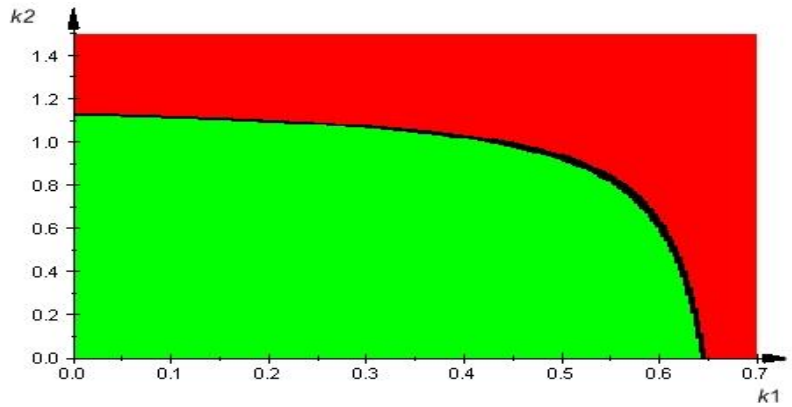


Рис. 1. Область допустимых значений адаптационных параметров

Список использованной литературы:

1. Андриевский, Б. Р. Управление хаосом: методы и приложения. II. Приложения / Б. Р. Андриевский, А. Л. Фрадков // Автоматика и телемеханика. – 2004. – № 4. – С. 3–34.

2. Кузнецов С.П. Динамический хаос / С.П. Кузнецов. – М.: Физматлит, 2006. – 356 с.

3. Кузнецов А.П., Савин А.В., Седова Ю.В., Тюрюкина Л.В. Бифуркации отображений / А.П. Кузнецов, А.В. Савин, Ю.В. Седова, Л.В. Тюрюкина. – Саратов: ООО Издательский центр «Наука», 2012. – 196 с.

4. Лоскутов А.Ю. Нелинейная оптимизация хаотической динамики рынка / А.Ю. Лоскутов // Экономика и математические методы. – 2010. – № 3. – С. 58–70.

5. Орлова Е.В. Модель согласования экономических интересов дуополистов при формировании ценовой политики / Е.В. Орлова // Компьютерные исследования и моделирование. 2015. Т. 7. № 6. С. 1309-1329.

6. Орлова Е.В. Механизм, модели и алгоритмы управления производственно-экономическими системами на принципах согласования критериев заинтересованных агентов / Е.В. Орлова // Программная инженерия. – 2016. – № 2. – С. 86-96.

Светлов Н.М.
Москва, ЦЭМИ РАН

СРАВНЕНИЕ ТЕСТА ПЛОЩАДЕЙ И ДВУХВЫБОРОЧНОГО ТЕСТА КОЛМОГОРОВА-СМИРНОВА

В [1] разработан непараметрический тест на принадлежность одной и той же генеральной совокупности двух вариационных рядов независимых случайных величин, распределённых по неизвестным законам. Тест основан на функции

$$s(x)=\frac{1}{(n-1)(x_{(t)}-x_{(t-1)})},\quad x_{(t-1)},,\ x,,\ x_{(t)},\quad t=\overline{1;n},$$

где n – число наблюдений, $x_{(t)}$ – порядковая статистика вариационного ряда $x_{(1)}\dots x_{(n)}$. Критерием служит площадь A пересечения двух полигонов, ограниченных сверху графиками функций $s(x)$ и $s(y)$, построенных по данным рядов $x_{(1)}\dots x_{(n)}$ и $y_{(1)}\dots y_{(m)}$, а снизу – осью абсцисс. Если площадь пересечения меньше критической, нулевая гипотеза теста отклоняется. *Цель данного исследования* – выявить преимущества и недостатки данного теста в сравнении с используемым для аналогичных целей двухвыборочным непараметрическим тестом Колмогорова-Смирнова.

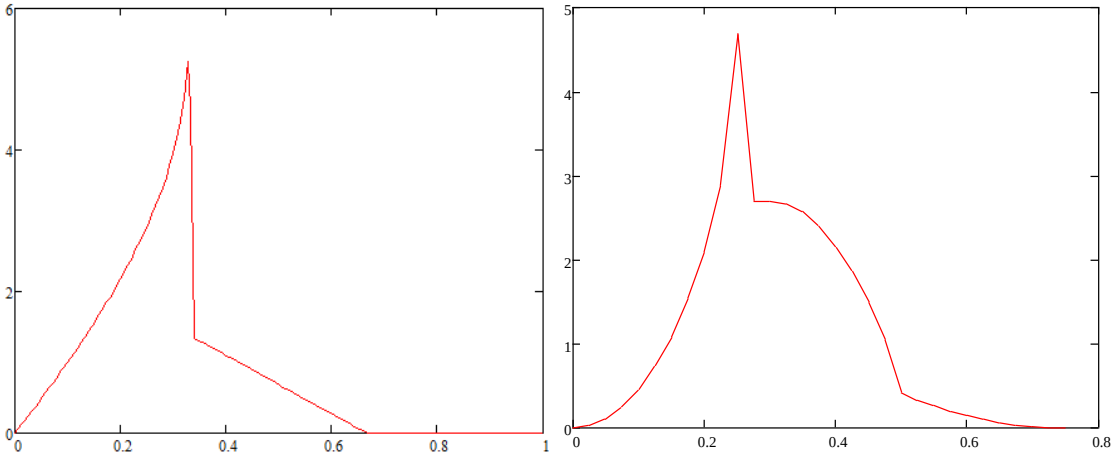


Рис. 1. Графики плотности распределения площади A при m=3 и m=4

Если выборка $x_{(1)}\dots x_{(n)}$ содержит только два элемента 0 и 1, а $y_{(1)}\dots y_{(m)}$ выбрана случайно из равномерно распределённой генеральной совокупности и включает в себя крайние значения 0 и 1, то площадь A распределена по закону $A(m,a)=b(m,m,a,0)$, где

$$b(2,n,a,z)=\begin{cases}0, \text{ если } z<0;\\ b_1(n,a,z), \text{ если } 0\le z<(n-2)/n;\\ b_2(n,a,z), \text{ если } (n-2)/n\le z<(n-1)/n;\\ b_3(n,a,z), \text{ если } (n-1)/n\le z<1;\\ 1, \text{ если } z\ge 1,\end{cases}$$

$$b_1(n,a,z)=\min\left(\left(a\cdot(2+z\cdot n)-2n^{-1}-z+1\right),1\right),$$

$$b_2(n,a,z)=\max\left(0,\min\left(\frac{a-z+(n-2)n^{-1}}{n^{-1}-z+(n-2)n^{-1}},1\right)\right),$$

$$b_3(n,a,z)=\begin{cases}1, \text{ если } a>z-(n-2)n^{-1};\\ \text{иначе } 0,\end{cases}$$

$$b(m,n,a,z)=$$

$$=\int\limits_{\frac{\max\left(n^{-1}-a,0\right)}{1-z}}^{\min\left(n^{-1}(1-z)^{-1},1\right)}k\left(m,z_m\right)\cdot b\left(m-1,n,\max\left(a-n^{-1}+z_m(1-x),0\right),\min\left(z+z_m(1-x),1\right)\right)dz_m+$$

$$+\int\limits_{\min\left(n^{-1}(1-z)^{-1},1\right)}^{1}k\left(m,z_m\right)\cdot b\left(m-1,n,\min\left(z+z_m(1-z),1\right)\right)dz_m,\ m>2;$$

$$k(m,z)=(m-1)\cdot(1-z)^{m-2}.$$

На рис. 1 приведены графики функции плотности этого распределения при $m\in\{3,4\}$, полученные численным дифференцированием функции $A(m,a)$ в Mathcad.

Тестирование проводилось по следующей методике.

1) Сформированы ряды $x_{(1)}\ldots x_{(n)}$, где

$$x_{(i)}=F_d^{-1}\left(i/n+1\right),\ i=\overline{1;n},\ n=\{10,30,100,1000\},$$

$F_d^{-1}(\cdot)-$ обратные функции следующих распределений:

- нормированное и центрированное распределение Гаусса;
- β-распределение при $\alpha=\beta=0{,}5$;
- бимодальное распределение с плотностью $\frac{1}{2\sqrt{2\pi}}\left(e^{-\frac{(x-3)^2}{2}}+e^{-\frac{(x+3)^2}{2}}\right)$;
- тримодальное с плотностью $\frac{1}{3\sqrt{2\pi}}\left(e^{-\frac{(x-5)^2}{2}}+e^{-\frac{x^2}{2}}+e^{-\frac{(x+5)^2}{2}}\right)$.

2) Сформирована случайная выборка из равномерного распределения $u_{1000(1)}\ldots u_{1000(1000)}$; из этой выборки сделана случайная выборка $u_{100(1)}\ldots u_{100(100)}$; из неё – $u_{30(1)}\ldots u_{30(30)}$; из последней – $u_{10(1)}\ldots u_{10(10)}$. Такой приём использован для того, чтобы гарантировать сопоставимость результатов тестов для выборок разного размера;

3) Сформированы ряды $y_{(1)}\ldots y_{(n)}$, где

$$y_{(i)}=F_e^{-1}\left(u_{n(i)}\right),\ i=\overline{1;n},\ n=\{10,30,100,1000\},$$

$F_e^{-1}(\cdot)-$ обратные функции следующих распределений:

- нормальное при $\mu=0$, $\sigma\in\{1/8;1/4;1/2;1;2;4;8\}$, а также при $\sigma=1$ и $\mu\in\{0{,}01;0{,}03;0{,}1;1\}$;

- β-распределение при $\alpha = \beta \in \{0,5; 0,55; 0,6; 0,75; 1\}$, а также при α=0,45 и β=0,55, α=0,4 и β=0,6, α=0,3 и β=0,7;
- бимодальное с плотностью $\frac{1}{2\sigma\sqrt{2\pi}}\left(e^{-\frac{(x-3+\mu)^2}{2}} + e^{-\frac{(x+3+\mu)^2}{2}}\right)$ при μ=0 и $\sigma \in \{⅛; ¼; ½; 1; 2; 4; 8\}$, а также при σ=1 и $\mu \in \{0,01; 0,03; 0,1; 1\}$;
- тримодальное с плотностью $\frac{1}{3\sigma\sqrt{2\pi}}\left(e^{-\frac{(x-5+\mu)^2}{2}} + e^{-\frac{(x+\mu)^2}{2}} + e^{-\frac{(x+5+\mu)^2}{2}}\right)$ при тех же параметрах.

4) Тестировались различия между $x_{(1)} \ldots x_{(n)}$ и $y_{(1)} \ldots y_{(n)}$, распределёнными по законам одних и тех же видов, но с разными параметрами, во всех сочетаниях размеров выборок, при помощи теста площадей и двухвыборочного теста Колмогорова-Смирнова при α=0,05 и α=0,01. Критические значения теста Колмогорова-Смирнова определялись при помощи статистического пакета Real Statistics, для теста площадей – при помощи процедуры бутстрапинга, написанной на языке VBA, с 10 тыс. итераций.

Результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Доля ошибок второго рода, % от числа экспериментов

Тестируемое распределение	Тест Колмогорова-Смирнова		Тест площадей	
	α=0,05	α=0,01	α=0,05	α=0,01
Нормальное при $\mu = 0$ и $\sigma < 1$	54,2	64,6	25,0	25,0
Нормальное при $\mu = 0$ и $\sigma > 1$	31,3	45,8	–	2,1
Нормальное при $0,01 \le \mu \le 0,1$ и $\sigma = 1$	95,8	100,0	93,8	93,8
Нормальное при $\mu = 1$ и $\sigma = 1$	–	25,0	–	25,0
β-распределение	89,3	93,8	79,5	82,1
Бимодальное при $\mu = 0$ и $\sigma < 1$	70,8	75,0	25,0	29,2
Бимодальное при $\mu = 0$ и $\sigma > 1$	62,5	68,8	4,2	8,3
Бимодальное при $0,01 \le \mu \le 0,1$ и $\sigma = 1$	97,9	100,0	93,8	93,8
Бимодальное при $\mu = 1$ и $\sigma = 1$	56,3	62,5	25,0	25,0
Тримодальное при $\mu = 0$ и $\sigma < 1$	68,8	81,3	25,0	31,3
Тримодальное при $\mu = 0$ и $\sigma > 1$	77,1	83,3	12,5	20,8
Тримодальное при $0,01 \le \mu \le 0,1$ и $\sigma = 1$	100,0	100,0	91,7	93,8
Тримодальное при $\mu = 1$ и $\sigma = 1$	68,8	81,3	25,0	31,3

По результатам тестирования получены следующие выводы. Несомненное преимущество теста площадей перед двухвыборочным тестом Колморогова-Смирнова – бóльшая статистическая мощность, в особенности при тестировании малых выборок и мультимодальных распределений. Тест площадей весьма чувствителен к различию дисперсий распределений, генерирующих выборки, существенно превосходя в этом отношении тест Колмогорова-Смирнова. Недостатки теста площадей: необходимость

определять критическое значение индивидуально для каждого эмпирического распределения; практическое отсутствие альтернативы бутстрапингу при определении критических значений для размеров выборок, представляющих интерес для практики; недостаточная точность вычисления критических значений за приемлемое время (которому соответствуют 10 тыс. итераций при использовании кода на VBA) – надёжны лишь первые три десятичных знака критического значения, что в диапазоне *p*-значений 0,01…0,1 соответствует допуску порядка 0,01; практическая непригодность теста площадей для $\alpha<0{,}01$. Использование кода на языке C сможет несколько повысить качество бутстрапинга.

Строго говоря, тесты площадей и Колмогорова-Смирнова не взаимозаменяемы: тест площадей не симметричен, и если поменять две выборки местами, результаты тестирования, вообще говоря, могут оказаться иными (хотя вероятность такого случая мала). В тесте площадей одна из двух выборок принимается за эталон, другая проверяется на соответствие её распределения закону, задаваемому (в непараметрической форме) первой выборкой. Эта особенность может быть как недостатком, так и преимуществом. В частности, при сравнении совокупностей значений эндогенной переменной, воспроизведённых при оценённом и нулевом значениях некоторого параметра, в качестве эталонной следует принимать совокупность значений эндогенной переменной, воспроизведённых при оценённом значении параметра. При таких сравнениях только одну из двух выборок можно принять за прототип (эталон) для другой, что является дополнительным аргументом в пользу применения теста площадей.

В целом при проверке гипотез о принадлежности двух выборок одной и той же генеральной совокупности на уровнях значимости не жёстче 0,01 тест площадей оказывается лучшей альтернативой в сравнении с тестом Колмогорова-Смирнова, если несимметричность теста является желательным свойством или не имеет значения. Этот вывод к настоящему времени подтверждён ограниченным экспериментальным материалом, представленным выше. Хотя накопленный автором опыт тестирования позволяет ожидать подтверждения уже полученных выводов в новых экспериментах, всё же требуется их провести для ситуаций, когда не одна, а обе сравниваемые выборки случайны, а генерирующие их равномерно распределённые совокупности $u_{(1)}\ldots u_{(n)}$ достаточно разнообразны, чтобы обеспечить репрезентативность экспериментов. Решение этой задачи требует применения высокопроизводительной вычислительной техники.

***Исследование поддержано грантом РФФИ* (проект №16-06-00243).**

Список использованной литературы

1. Светлов Н.М. Эконометрический анализ развития сухопутных транспортных сетей // Экономика и математические методы. 2016. Т.52. №2. С.60-74.

Филатов А.Ю.
Иркутск, ИГУ; Владивосток, ДВФУ

НЕОДНОРОДНОСТЬ ПОВЕДЕНИЯ ФИРМ В ОЛИГОПОЛИИ: СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ФИРМЫ И ЦЕНОПОЛУЧАТЕЛИ [1]

Большинство рынков в современной экономике относятся к рынкам несовершенной конкуренции, на которых каждый производитель обладает рыночной силой и в состоянии существенно влиять на цену продукции. Наиболее интересным для исследования типом рыночной структуры, в силу широкой распространенности на реальных рынках, большого спектра применяемых стратегий поведения участников (от ценовой войны до тайного или явного сговора) и нетривиальности выводов, является олигополия.

При этом чаще всего в базовых моделях олигополии рассматривается случай однородных фирм, что кардинально расходится с эмпирическими данными. В частности, вопреки распространенному мнению, что одни отрасли (например, нефтегазовая промышленность) живут хорошо, а другие (например, сельское хозяйство) находятся на грани выживания, межотраслевые различия в уровне эффективности гораздо менее существенны, чем различия внутри отраслей. По данным исследования НИУ ВШЭ [1] разрыв между лучшими 20% и худшими 20% предприятиями России составляет в разных отраслях от 9 до 24 раз.

Если же неоднородность и принимается во внимание, то обычно она связывается с различиями в издержках, а не с разнообразием поведенческих стратегий. Притом что в теории отраслевых рынков изучаются сотни моделей, как правило, в каждой из них исследуется единый принцип функционирования для всех участников взаимодействия. На реальных же рынках мы часто можем наблюдать компании, различающиеся не по производительности труда или иным объективным характеристиками, а по своему поведению. И моделируя экономическую систему, следует складывать цельную картину рынка из отдельных блоков, каждый из которых описывает множество фирм, выбравших ту или иную поведенческую стратегию.

Рассмотрим рынок, на котором присутствуют стратегические фирмы, действующие в рамках классической модели количественной олигополии Курно, и ограниченно рациональные компании, поведение которых, по сути, не отличается от поведения ценополучателей на рынке совершенной конкуренции, выбирающих оптимальные объемы производства из условия равенства цены и предельных издержек. Вторая,

[1] Исследование выполнено в рамках программы Еврокомиссии FP7/2007-2013/ по грантовому соглашению REA 609642

«недальновидная», стратегия -- реагировать исключительно на сложившуюся на рынке цену, расширять поставки при превышении цены над уровнем предельных издержек и сокращая в противном случае – не обязательно должна быть связана с нерациональностью, неучетом фирмой собственного влияния на параметры равновесия, складывающегося на рынке, или попыткой упрощения поведения. Для построения кривых реакции в модели Курно необходимо обладать обширной информацией о рынке. В то же время ни функция отраслевого спроса, ни тем более функции издержек конкурентов зачастую фирмам недоступны. В этом случае они могут выступать ценополучателями. Если такое «близорукое» поведение происходит в одностороннем порядке, оно заведомо приводит к сокращению прибылей относительно фирм, действующих по Курно. Однако следует учесть, что конкуренты также будут подстраиваться под изменившиеся параметры равновесия, и в некоторых случаях ценополучатели могут даже увеличить прибыли. Действительно, расширение поставок ценополучателей и падение цены приводит к тому, что максимизирующие прибыль Курно-конкуренты вынуждены уменьшать свою долю на рынке.

В ряде работ уже рассматривались альтернативные, на первый взгляд, нерациональные, модели поведения олигополистов, которые, тем не менее, приводили к положительным результатам за счет изменения поведения конкурентов. Например, Баумоль [2] исследовал фирмы, максимизирующие не прибыли, а выручку, а в статьях Ферштмана [3,4] владельцы компаний целенаправленно привязывали бонусы топ-менеджмеров к объемам продаж, что в некоторых случаях приводило не только к увеличению доли компании на рынке, но и росту прибыли. В то же время подобное экспансионистское поведение может быть вызвано и более простыми, указанными выше, причинами. Целью данного исследования является выявление условий функционирования рынка, при которых переход из числа стратегических фирм в ценополучатели может оказаться выгодным.

Формализуем постановку задачи. На рынке с линейным спросом $p = a - bQ$ действуют n одинаковых фирм, производящих однородную продукцию и характеризующихся одинаковыми квадратичными издержками $TC(q) = dq^2 + cq + f$. Пусть k стратегических фирм действуют по Курно, а остальные m – выступают ценополучателями.

Выполняются следующие свойства:

1. Оптимальные объемы поставок ценополучателей превышают объемы поставок фирм, действующих по Курно в фиксированное число раз, не зависящее от числа тех и других фирм, и определяющееся только параметрами функций спроса и издержек, а именно, соотношением коэффициентов b и d.

2. При фиксированном количестве фирм на рынке переход части из них в ценополучатели сокращает поставки каждой из них, увеличивает суммарные поставки продукции и роняет цены.

3. При наличии на рынке единственного ценополучателя его объем поставок всегда превышает оптимальный для лидера по Штакельбергу. В то же время прибыли могут как превышать исходные прибыли Курно-конкурентов, так и быть меньше их (в последнем случае становиться ценополучателем невыгодно).

4. На выгодность / невыгодность перехода фирм в число ценополучателей не влияют коэффициенты *a*, *c*, *f*, однако влияет соотношение коэффициентов *b* и *d*, число фирм на рынке n и число ценополучателей *m*.

5. Вероятность того, что ценополучателем становиться выгодно, невелика, но, как правило, увеличивается при росте параметров *n* и *b*, а также уменьшении параметров *m* и *d*. То есть быть ценополучателем выгодно на большом рынке с неэластичным спросом и большим числом фирм, издержки которых растут медленно. Ценополучателей при этом должно быть мало, в идеале – единственный. Точнее данное свойство звучит так: при любом фиксированном числе ценополучателей *m* есть такое суммарное количество фирм на рынке n_0, что при $n \geq n_0$ существует диапазон $\alpha \in [\alpha_{\min}; \alpha_{\max}]$, в котором при $b = 2\alpha d$ ценополучателем становиться выгоднее, чем быть стратегической фирмой. Диапазон асимметрично (сильнее вправо) расширяется при росте *n*.

В то же время, как было показано в большинстве случаев сложно ожидать, что значительная доля рационально действующих фирм примет стратегию ценополучателя. Даже 3-4 фирмы могут с пользой для себя перейти в ценополучатели только при таком большом количестве Курно-конкурентов, которые просто не смогут разместиться (не забываем про постоянные издержки) на исследуемом рынке. Что, правда, не отменяет возможности пользоваться некоторой промежуточной по объемам поставок стратегией.

Список использованной литературы:

1. Яковлев А., Голикова В., Гончар К., Кузнецов Б. Российская промышленность на перепутье: что мешает нашим фирмам стать конкурентоспособными // М.: НИУ ВШЭ. - 2008.

2. Baumol W. On the Theory of Oligopoly // Economica. - 1958. - №25. - pp.187-198.

3. Fershtman Ch. Internal Organizations and Managerial Incentives as Strategic Variables in Competitive Environment // International Journal of Industrial Organization. - 1985. - №3. – pp.245-253.

4. Fershtman Ch., Judd K. Equilibrium Incentives in Oligopoly // American Economic Review. – 1987. - №5(77). - pp.927-940.

Хвостова И.Е.
Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРАВИЛА ВАЛЮТНОЙ ПОЛИТИКИ В ДИНАМИЧЕСКОЙ СТОХАСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОБЩЕГО РАВНОВЕСИЯ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Моделирование правил монетарной политики ЦБ является одной из ключевых проблем в описании макроэкономического равновесия. К настоящему времени существует большой разброс в описании правил монетарной политики Банка России в работах российских исследователей []. Одна из проблем состоит в том, что описание политики регулятора с помощью инструментальных правил вызывает сложности из-за необходимости учитывать эндогенную реакцию Центрального банка на ситуацию в экономике. В частности, сложности возникают при анализе шоков монетарной политики в условиях кризиса. Мы полагаем, что эндогенную реакцию ЦБ на изменение макроэкономических условий можно описать, включив в правило монетарной политики запас международных резервов. Идея заключается в том, что Центральный банк при регулировании кризисной ситуации сталкивается с ограничениями, и основным из них является ограничение на запас международных резервов.Далее в работе протестировано правило подстройки валютного курса в ответ на изменение международных резервов в рамках динамической стохастической модели общего равновесия для России.

Предлагаемая модель основана на работах Л. Кристиано, М. Эйхенбаума, Ч. Эванса[5],Ф. Сметса и Р. Воутерса[11], элементы отрытой экономики моделируются на основе работ Д. Гали, Т. Моначелли [6], Р. Кольмана[8].

Моделируется малая открытая экономика с шестью отечественными экономическими агентами: домохозяйства; фирмы, производящиетовар конечного потребления;фирмы, производящие отечественные промежуточные товары; фирмы, импортирующие товары из-за границы;фирмы, экспортирующие товары за границу;Центральный банк.

Домохозяйства в модели максимизируют свое благосостояние при условии бюджетного ограничения, фирмы максимизируют прибыль с учетом издержек, поведение Центрального банка моделируется с помощью правила монетарной политики. Особенностью модели является включение номинальных и реальных жесткостей, которые будут подробно описаны позднее. Кроме того, для целей исследования в модели особенное внимание уделено спецификации внешнего сектора.

Предложенная спецификация предполагает включение импортного сектора как сектора промежуточных товаров без описания функции

производства. Как было отмечено ранее, это достаточно простой способ учета валютного курса в издержках производителей товаров конечного потребления. Данная спецификация используется и другими авторами при описании российской экономики, например, в работах Р. Семко [10], О. Малаховской и С. Минабутдинова[9], А. Шульгина [4], А. Полбина[3].

Экспортный сектор формируется через производство промежуточных товаров и отдельно моделируется сырьевой экспорт как экзогенная переменная – чистый доход домохозяйств от продажи природных ресурсов по экзогенной цене. Аргументом для такой спецификации является тот факт, что в составе российского экспорта преобладают природные ресурсы – нефть, газ и другие сырьевые товары. Из-за неэластичности добычи по цене в краткосрочном периоде, описание функции производства для этой группы товаров не улучшит объясняющую способность модели. С другой стороны, введение экспортных доходов как экзогенной переменной позволяет моделировать влияние изменения цен на энергоносители как через платежный баланс, так и через прямое влияние на доходы домохозяйств.

При описании правила монетарной политики преследуется цель с использованием простого правила учесть эндогенную роль международных резервов в механизме формирования валютного курса. За основу мы берем правило корректировки валютного коридора в зависимости от объема интервенций. Связь данных переменных характерна для промежуточного режима валютного курса, который наблюдался в России в анализируемый период.

Записываем правило в терминах отклонения от стационарного состояния:

$$\frac{S_t - \overline{S}}{\overline{S}} = -\mu \frac{(IR_t - \overline{IR})}{\overline{IR}} + U_t^s \qquad (1)$$

где $\overline{S}$, $\overline{IR}$ – стационарные значения валютного курса и международных резервов соответственно, μ - параметр политики Центрального банка,

$$U_t^s = \rho_s U_{t-1}^s + \varepsilon_t^s \qquad (2)$$

Таким образом, динамика номинального валютного курса связана с изменением запаса международных резервов и подвержена экзогенному влиянию шока монетарной политики.

Решение модели в линейной форме выполнено в системе Matlab, приложении Dynare.

Перед проведением эконометрического тестирования была проведена калибровка некоторых параметров модели. Основная часть параметров калибруется по аналогии с работами российских авторов (Малаховская, Минабутдинов, 2013, Шульгин, 2013, Полбин, 2014).

Оценки Байесовским методом определяются для параметра предпочтений Центрального банка, потребления домохозяйств и

параметров жесткости цен и заработных плат. Использованы данные для России с 1-го квартала 2002 г. по 1-й квартал 2014 г. по следующим макроэкономическим переменным: реальный выпуск товаров конечного потребления; номинальный курс валюты; реальный курс валюты; международные резервы; отечественная ставка процента.

В качестве априорного значения эластичности межвременного замещения мы используем результаты оценки параметров на микроданных (Khvostovaet.al., 2014).Параметр σ^c принимает значение 0,24, что соответствует эластичности межвременного замещения 4,167, стандартное отклонение 0,851. В качестве априорного распределения для параметра монетарной политики μ используется гамма распределение со средним 0,51, стандартным отклонением 0,07 на основании оценок в динамической монетарной модели (Ларин и др., 2013).

Получены оценки с использованием Байесовского метода для параметра предпочтений домохозяйств, параметров жесткости по Кальво для заработных плат и цен.

В качестве априорного значения эластичности межвременного замещения мы используем результаты оценки параметров на микроданных (Khvostovaet.al., 2014).Параметр σ^c принимает значение 0,24, что соответствует эластичности межвременного замещения 4,167, стандартное отклонение 0,851. В качестве априорного распределения для параметра монетарной политики μ используется гамма распределение со средним 0,51, стандартным отклонением 0,07 на основании оценок в динамической монетарной модели (Ларин и др., 2013).

Наибольший интерес представляет оценка для параметра монетарной политики. Результат тестирования показывает, что при использовании априорных значений, полученных в ходе тестирования монетарной модели, апостериорная оценка параметра также имеет предсказанный теоретически знак. Кроме того, значение параметра близко к априорному, что ожидаемо с учетом жестко заданного априорного распределения.

Анализ динамики модели выполнен с помощью анализа функций импульсного отклика. Предложенная в работе спецификация модели позволяет моделировать нелинейную реакцию основных макроэкономических переменных на внешние шоки. Особенностью данной спецификации является учет внешнего сектора экономики через взаимодействие как на финансовом, так и на товарном рынках.

В заключении отметим, что на основе данной модели удалось оценить правило монетарной политики с учетом эндогенной реакции Центрального банка на запас международных резервов. Оценить правило отдельно для двух периодов – кризисного и некризисного – не представляется возможным, так как при линеаризации модели невозможно разделить коэффициенты для разных периодов. Однако приведенные оценки позволяют говорить о том, что представленное правило может

быть использовано для объяснения политики Банка России для всего рассматриваемого периода.

Список использованной литературы:

1. Ларин А. В., Новак А. Е., Хвостова И. Е. Особенности динамики потребления в России: оценка на дезагрегированных данных // Прикладная эконометрика. – 2013. – Т. – 32. – № 4. – С. 29-44;
2. Полбин А. В. Построение динамической стохастической модели общего равновесия для экономики с высокой зависимостью от экспорта нефти //Экономический журнал Высшей школы экономики. – 2013. – Т. 17. – №. 2;
3. Полбин А.В. Эконометрическая оценка структурной макроэкономической модели российской экономики // Прикладная эконометрика. – 2014. – Т. – 33 – №1.
4. Шульгин А. Г. Сколько правил монетарной политики необходимо при оценке DSGE модели для России? // Прикладная эконометрика. – 2014. – Т. – 36. – № 4;
5. 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;
6. Gali J., Monacelli T. Monetary policy and exchange rate volatility in a small open economy //The Review of Economic Studies. – 2005. – Т. 72. – №. 3. – С. 707-734;
7. 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;
8. Kollmann R. The exchange rate in a dynamic-optimizing business cycle model with nominal rigidities: a quantitative investigation //Journal of International Economics. – 2001. – Т. 55. – №. 2. – С. 243-262.;
9. 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;
10. Semko R. Optimal economic policy and oil prices shocks in Russia //Ekonomskaistraživanja. – 2013. – Т. 26. – №. 2. – С. 69-82;
11. Smets F., Wouters R. Comparing shocks and frictions in US and euro area business cycles: a Bayesian DSGE approach //Journal of Applied Econometrics. – 2005. – Т. 20. – №. 2. – С. 161-183;

***Сообщения*:**

Агранович Ю.Я., Калягин И.О.
Воронеж, ВГТУ

ЗАДАЧА О СОВПАДЕНИИ МНОГОУГОЛЬНЫХ ЧИСЕЛ И НЕКОТОРЫЕ АРИФМЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИНОМОВ ЧЕБЫШЁВА

За последних более чем 100 лет, экономика проявила себя как источник содержательных математических задач, решение которых привело к развитию таких фундаментальных областей, как теория дифференциальных уравнений и функциональный анализ, теория графов и комбинаторная топология. По видимому, долгое время в стороне от этих процессов стояла только теория чисел. Как правило, экономисты много работают с целыми числами, однако их мало интересуют арифметические свойства этих чисел. В нашем докладе рассмотрен один тип эконометрических задач, в которых, на наш взгляд, арифметические свойства чисел играют определяющую роль. Наше исследование направлено, в частности на получение нижней оценки ширины окна при сглаживании скользящим суммированием временных или динамических рядов. Оказалось, что эта задача может быть естественно связана с проблемой информационной состоятельности таблицы многоугольных чисел. Нам удалось обнаружить ранее не известные свойства полиномов Чебышёва. В работе предложен алгоритм распознавания всех совпадающих семиугольных и четырёхугольных чисел. Решение соответствующего диофантового уравнения представлено в виде трёх непересекающихся серий упорядоченных по возрастанию решений. Обсуждаются некоторые нетривиальные арифметические свойства значений многочленов Чебышёва в целых точках и возможности использования алгоритма для определения совпадающих многоугольных чисел различных индексов угольности.

Исследование свойств многоугольных чисел стало одной из фундаментальных задач математики нового времени: «золотая» теорема Ферма, результаты Эйлера и Лагранжа, и вплоть до современных исследований А.О. Гельфонда и Ю.В. Линника – всюду можно увидеть отсвет задач о многоугольных числах. Одной из таких задач является задача о совпадении фигурных чисел различного индекса угольности. Полное решение этой задачи не известно до сих пор и является одной из открытых проблем теории диофантовых уравнений. Один из возможных путей решения был предложен нами в [1]. В докладе представлены результаты, которые нам удалось получить в этом направлении.

Несколько лет назад были опубликованы работы [1,2,3], в которых нам удалось показать естественность появления многоугольных чисел в

процедурах сглаживания временных рядов. Уже тогда было понятно, что изучение специальных свойств многоугольных чисел является очень сложной задачей. Даже численная реализация в таких задачах нуждается в серьёзных исследованиях. Приведенный нами здесь алгоритм позволяет решать подобные задачи при любых значениях индексов угольности. Однако, здесь необходима определенная осторожность. Например, предложенный метод не годится для определения совпадений 8-угольных и 10-угольных чисел. Как было показано выше, в этом случае мы приходим к уравнению с отрицательной правой частью, причём соответствующее уравнение Пелля, так называемый «минус Пелль», вообще не имеет решений. В этом легко убедиться, рассматривая остатки от деления на 3. Нам до сих пор не известно существуют ли ситуации неразрешимости исходной задачи, несвязанные с тем, что отличитель является полным квадратом.

Ввиду ограниченности объёма тезисов, мы приведем только некоторые примеры доказанных утверждений

Утверждение 1.

(i) Последовательность $T_{2k-2}(2)$, $k \in \mathbb{N}$, принадлежит арифметической прогрессии $3s-1$, $s \in \mathbb{N}$;

(ii) Последовательность $T_{2k-1}(3)$, $k \in \mathbb{N}$, принадлежит арифметической прогрессии $4s-1$, $s \in \mathbb{N}$;

(iii) Последовательность $T_{2k-1}(5)$, $k \in \mathbb{N}$, принадлежит арифметической прогрессии $6s-1$, $s \in \mathbb{N}$;

Понятно, что в общем случае, когда отличитель исходного уравнения, представим в виде x^2-1, используя предложенный нами алгоритм и рассуждения такого же типа, как и в одной из содержательных лемм, мы сможем получать результаты о принадлежности линейной комбинации значений многочленов Чебышёва к определенной арифметической прогрессии.

Вот содержательные

Примеры.

1. Пусть $l=23$,тогда исходное уравнение принимает вид

$$(42\cdot s-19)^2-168\cdot n^2=361 .$$

Тогда справедливо

Утверждение 2. Последовательности

$$\left\{23\cdot T_{2\cdot k}(13)\pm 168\cdot U_{2\cdot k-1}(13)\right\}_{k=1}^{\infty}$$

принадлежат арифметической прогрессии

$$42\cdot s-19 , s \in \mathbb{N} .$$

2. Пусть $l=57$, тогда исходное уравнение принимает вид

$$(110\cdot s-53)^2-(21^2-1)\cdot n^2=2809 .$$

И справедливо

Утверждение 3. Последовательности

$$\left\{57\cdot T_{2\cdot k}(21)\pm 440\cdot U_{2\cdot k-1}(21)\right\}_{k=1}^{\infty}$$

принадлежат арифметической прогрессии

$$110\cdot s-53,\ s\in \text{¿}\ \text{¿}\ \mathbf{N}\ \mathbf{N}.$$

Доказательства проводятся полной индукцией аналогично доказательству леммы 1 и не составят большого труда для читателя.

Последовательности в примере 1 определяют номера 23-угольных чисел, равных полным квадратам, а в примере 2 это номера 57-угольных чисел равных полным квадратам. Разумеется, мы указали здесь не все решения, а только нетривиальные, в смысле конструкции элементов последовательностей.

На первый взгляд может показаться, что аналогичные построения возможны для любых нечетных значений аргументов многочленов Чебышёва. Однако численные эксперименты показывают, что это возможно только тогда, когда аргумент многочленов Чебышёва пробегает все нечетные числа Фибоначчи. Для других нечетных чисел все слагаемые исходного уравнения содержат общий сомножитель, что после факторизации приводит к изменению структуры отличителя.

Авторы благодарны РФФИ за поддержку настоящих исследований:
грант РФФИ №14-01-00253а.

Список использованной литературы:

1. Агранович Ю.Я., Подвальный С.Л., Новиков И.Я., Хацкевич В.Л. Элементы теоретической информатики. Издательство Воронежского государственного технического университета. Воронеж. 2009г. стр. 79-80.
2. Агранович Ю.Я., Концевая Н.В., Хацкевич В.Л., Метод многоугольных чисел в процедуре сглаживания временных рядов и приложения к исследованию показателей финансовых рынков // Экономика и математические методы, т. 46, №3, 2010 г. стр. 71-81.
3. Агранович Ю.Я., Концевая Н.В., Хацкевич В.Л., Сглаживание временных рядов показателей финансовых рынков на основе метода многоугольных чисел // Прикладная эконометрика, №3, 2010 г., стр. 3-8.
4. Алфутова Н. Б., Устинов А.В., Алгебра и теория чисел. Сборник задач. М. МЦНМО, 2005 г., стр. 310.
5. Гельфонд А.О., Решение уравнений в целых числах, М. Наука, 1952г., С.63.
6. Gryzun L.E., Computer models for polygonal numbers investigation and their use in Mathematical Education // Phisics and Mathematics Education: scientific journal ,№1(7), 2016, pp. 9-19.
7. Дэвенпорт Г., Высшая арифметика. Введение в теорию чисел. М., Наука, 1965г., С.175.
8. Спивак А.В., Арифметика-2. М., Бюро Квантум, 2008г., С.156.
9. Эдвардс Г., Последняя теорема Ферма. Генетическое введение в алгебраическую теорию чисел. М., Мир, 1980 г., стр. 372-377.

Азарнова Т.В., Половинкин И.П.,
Рабееах С.А., Щепина И.Н.
Воронеж, ВГУ

ОБСУЖДЕНИЕ ПРИНЦИПА ГЮЙГЕНСА В РАМКАХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ Т. ПУ [1]

В теории гиперболических уравнений в частных производных, описывающих волновые процессы, известно явление, получившее название «принцип Гюйгенса». Будем придерживаться его геометрического определения по Ж. Адамару [1] в терминологии И.Г. Петровского (см.[2], с.353-354): Задача Коши для гиперболического оператора удовлетворяет принципу Гюйгенса, если для каждой точки пространства размерность области зависимости решения от начальных данных меньше размерности пространства. Это явление известно для звуковых и световых волн и оно проявляется в том, что колебания, вызванные локализованным источником, происходят в течение конечного промежутка времени без последействия. Возникает вопрос о том, возможно ли выполнение принципа Гюйгенса для экономических систем. Этот вопрос закономерен в свете концепции волнового характера макроэкономических процессов.

Рассмотрим макроэкономическую модель движения доходов, приведенную в монографии Т. Пу [3]. Пусть $Y=Y(x,y,t)$ - отклонение уровня дохода от невозмущенного состояния в точке с координатами (x,y) в момент времени t. Также предположим, что $S=S(t)$- сбережения, $v=v(t)$ - норма инвестиций, экзогенно задающая отношение между основным капиталом и доходом, $s=s(t)$ - норма сбережений (также заданная экзогенно). Темпы изменения основного капитала определяются инвестициями $I=I(x,y,t)$. Следуя (не вполне буквально) [3], мы строим модель из следующих предположений:

$$S = s\frac{\partial Y}{\partial t},\ \frac{\partial Y}{\partial t} = \alpha I - sY,\ \frac{\partial I}{\partial t} = v\frac{\partial Y}{\partial t} - \beta I. \qquad (1)$$

В макроэкономической модели Т. Пу [3] s и v являются постоянными величинами, мы же, следуя [4], [5], считаем их зависящими от времени. Кроме того, в [3] $\alpha=\beta=1$. В нашем случае α и β суть произвольные постоянные. Из предположений (1) получим уравнение дохода:

[1] ***Исследования выполнены при поддержке гранта РФФИ №16-06-00535***

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial t^2} - (\alpha v - s - \beta)\frac{\partial Y}{\partial t} + (\beta s + \frac{ds}{dt})Y = 0. \qquad (2)$$

Координаты (x, y) входят в уравнение (2) как простые параметры, следовательно, это уравнение является обыкновенным дифференциальным уравнением. Если к предположениям (1) добавить предположение о межрегиональной торговле, то в первом приближении активное торговое сальдо будет определяться выражением $m\Delta Y = m\left(\frac{\partial^2 Y}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 Y}{\partial y^2}\right)$, где m характеризует склонность к импортированию. Согласно нашим предположениям уравнение (2) заменится уравнением дохода в частных производных:

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial t^2} - (\alpha v - s - \beta)\frac{\partial Y}{\partial t} + (\beta s + \frac{ds}{dt})Y = m\Delta Y. \qquad (3)$$

Если нормы сбережений и инвестиций задать с помощью формул

$$s = s(t) = s_0 e^{-\beta t}, v = v(t) = (s_0 e^{-\beta t} + \beta - \frac{1}{t})/\alpha, \qquad (4)$$

то уравнение (3) примет вид:

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial t^2} + \frac{1}{t}\frac{\partial Y}{\partial t} = m\Delta Y. \qquad (5)$$

Непосредственной подстановкой можно убедиться, что функция

$$Y(x,y,t) = \frac{1}{2\pi}\int_{-\pi}^{\pi} \varphi(x + \sqrt{m}\cdot t\cdot\cos\theta, y + \sqrt{m}\cdot t\cdot\sin\theta)d\theta \qquad (6)$$

при $\varphi \in C^2(R^2)$ является регулярным решением уравнения (5) и удовлетворяет начальным условиям:

$$\lim_{t\to 0+} Y(x,y,t) = \varphi(x,y), \quad \lim_{t\to +0}\frac{\partial Y}{\partial t}(x,y,t) = 0. \qquad (7)$$

Для определения значения отклонения дохода Y в точке (x,y) в момент времени t достаточно задать значения функции $\varphi(x,y)$ лишь на

окружности с центром в точке *(x,y)* и радиусом $\sqrt{m}\,t$, то есть размерность области зависимости решения от начальных данных меньше размерности многообразия начальных данных. Это подтверждает гипотезу о проявлении принципа Гюйгенса [2], из которого будет следовать, что начальное отклонение дохода, локализованное на плоскости, повлечет за собой в точках плоскости отклонение дохода, локализованное во времени, то есть отклонения дохода в этих точках будут иметь место лишь в течение конечного промежутка времени, после которого доход вернется к стационарному состоянию. Таким образом, краткосрочный локальный шок приводит к краткосрочным изменениям в активности близлежащих субъектов, но не приводит к выходу этих субъектов на новый уровень развития.

В настоящей работе обсуждается вопрос о возможности создания условий и/или реально существующем периоде, для которых нормы сбережений и инвестиций могли бы описываться формулами (4). Мы не исключаем, что при определенном влиянии некоторого центра на поведение субъектов, участвующих в производстве и товарообмене, эти условия вполне возможны, что может стать своего рода управляющим фактором. Но такая ситуация могла бы означать тщетность усилий этих субъектов. Рассматриваемая модель не позволяет дать ответ на вопрос о целях и мотивации центра при создании таких условий. Одним из примеров такой мотивации может служить ускорение какой-либо экономической активности, обусловливающей увеличение налоговой составляющей доходной части бюджета вне зависимости от повышения благосостояния. Разумеется, не исключается и случай, когда подобная динамика является продуктом развития рыночной экономики.

То, что норма сбережений $s = s(t)$ задается формулой (4), в дискретном измерении с промежутком в один год должно проявиться таким образом, что годовые значения нормы сбережений составляли бы геометрическую прогрессию. Разумеется, в точности это невозможно. На основе качественного экономического анализа можно полагать, что такая динамика нормы сбережений имела место для России в 1993-1998 гг. К сожалению, этот период является очень коротким, но он характеризует определенный этап в развитии экономики России. Используя данные Росстата [6] о ВВП и валовых сбережениях за указанный период, мы рассчитали темп падения нормы сбережений, и оказалось, что она падала примерно в геометрической прогрессии. Оценив ряд динамики нормы сбережений линейным уравнением регрессии $y(t)=k-zt$, где $k=Ln(s(0))$, мы получили адекватную модель (F=34,78) с коэффициентом детерминации R-квадрат = 0,89. Это позволяет говорить о возможном наличии эффекта Гюйгенса в отечественной экономике в 1993-1998 гг. Следует заметить, однако, что проверка выполнения формулы (4) для нормы инвестиций – задача более сложная, так как неясен вопрос выбора начального момента времени (из-за зна-

менателя t), и экономическая интерпретация требует дальнейшего осмысления.

Рассматриваемая нами линейная модель, безусловно, упускает многие нюансы динамики в предметной области. Кроме того, уравнение в частных производных, удовлетворяющее принципу Гюйгенса, - явление достаточно редкое. В нашем случае эта «редкость» проявляется в том, что даже небольшое отклонение величин s и v от вида (4) приведет к потере эффекта Гюйгенса.

На наш взгляд, исследование эффекта Гюйгенса в экономике могло бы помочь в изучении влияния управляющих воздействий на реакцию экономической системы в краткосрочном и долгосрочном аспектах, в том числе в анализе отдельных макроэкономических рынков. В частности, принимая во внимание закон Оукена, связывающий колебания уровня безработицы с уровнем ВВП, мы имеем все основания полагать, что принцип Гюйгенса в случае его проявления в колебаниях ВВП проявится и в колебаниях на рынке труда.

Список использованной литературы:

1. Адамар Ж. Задача Коши для линейных уравнений с частными производными гиперболического типа/ Ж.Адамар // Наука. - 1978 – с. 351.

2. Петровский И.Г. Избранные труды: Системы уравнений с частными производными. Алгебраическая геометрия. О диффузии волн и лакунах для гиперболических уравнений // И.Г. Петровский// Наука. -1986- с. 259-354.

3. Пу Т.Нелинейная экономическая динамика/ Т. Пу// Издательский дом "Удмуртский университет". - 2000 – с.200.

4. Половинкин, И. П. К исследованию линейной модели Т. Пу динамики доходов с учетом межрегиональной торговли / И. П. Половинкин // Дифференциальные уравнения. - 2012. - Т. 48, № 6. - С. 902 -- 903.

5. Половинкин, И. П. К исследованию линейной модели Т. Пу / И. П. Половинкин // Системное моделирование социально-экономических процессов: Труды 36-й международной научной школы-семинара, г. Кострома, 18-23 сентября 2012 г. / под ред. В.Г. Гребенникова, И.Н. Щепиной, В.Н. Эйтингона; ЦЭМИ РАН; Воронежский государственный университет.– Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. – С.343 – 346.

6. Сайт федеральной службы государственной статистики. Социально-экономические показатели РФ в 1992-2008 г.г. [Электронный ресурс] URL: www.gks.ru/doc_2009/year09_pril.xls (дата обращения 18.07.2016).

Аснина А.Я., Аснина Н.Г., Сырых О.С.
Воронеж, ВГУ, Воронежский ГАСУ

ЧТО ДЕЛАТЬ С МУЛЬТИПРОЕКТОМ С ДИРЕКТИВНЫМИ СРОКАМИ, ЕСЛИ ОНИ НЕ МОГУТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ?

Рассматривается мультипроект содержащий n подпроектов.

c_i – размер инвестиций на каждый i-тый проект,

t_i - время выполнения i-ого подпроекта,

D_i– это доход, который ежемесячно получит компания после выполнения i-ого проекта,

α – месячная норма дисконта,

T_i - директивный срок срок i-ого проекта. За T_iмы будем принимать определенный срок, к которому этот подпроект должен быть обязательно выполнен.

Требуется определить порядок запуска подпроектов так, чтобы директивные сроки выполнялись, а чистый дисконтированных доход всего мультипроекта был максимальным.

В докладе на предыдущей школе семинаре предлагался Алгоритм 1 упорядочения подпроектов, когда задача разрешима, то есть директивные сроки для всех подпроектов могут быть выполнены. В том же докладе было замечено: если директивные сроки слишком жесткие, то они не могут быть выполнены.

В настоящей работе рассматриваются случаи, когда директивные сроки не могут быть выполнены для всех заявленных подпроектов. Поэтому предлагается исключить некоторые минипроекты из расписания. Тогда возможны следующие подходы к решению задач такого типа:

1.Исключение минимального числа подпроектов из списка выполняемых.

Будем исключать проекты по критерию минимизации F_3^{Σ} .

Идея метода решения данной задачи заключается в том, что при невыполнении директивных сроков для некоторых групп подпроектов исключаются подпроекты с максимальной длительностью выполнения.

$$F_3^{\Sigma}(\sigma) = \sum_{i=1}^{n} u_i \to min$$

$$u_i = \begin{cases} 0, f_i(\sigma) - T_i \le 0 \\ 1, f_i(\sigma) - T_i > 0 \end{cases},$$

где $f_i(\sigma)$ − момент завершения выполнения i-ого подпроекта.

Для оптимизации мультипроекта таким способом можно предложить алгоритм:

Вводим множество различных значений директивных сроков $T = \{T^1, T^2, \dots, T^k\}$, такие, что $T^1 < T^2 < \cdots < T^k$,и $N^1, N^2, \dots, N^k$- множества, включающие в себя номера подпроектов, значение директивного срока которого равно одному из значений множества T, т.е. в множество N^jбудут входить проекты, чей директивный срок равен $T_i = T^j$.

Алгоритм 2.

1. $T = \{T^1, T^2, \dots, T^k\}$, где $T^1 < T^2 < \cdots < T^k$.
   s = 0; j = 1; $N_0 = \emptyset$;
2. Пока j ≤ k :$N_0 = N_0 \cup N^j$
   $s = s + \sum_{i \in N^j} t_i$
   2.1 Если s $\leq T^j$, то j=j+1 и переходим к шагу 2.
   2.2 Иначе выбираем $i_0 \in N_0$:
   $t_{i_0} = max_{i \in N_0} t_i$;
   s = s - t_{i_0};
   $N_0 = N_0 \setminus \{i_0\}$ и переходим к шагу 2.1;
3. N_0 - список подпроектов, которые будут выполнены.

Пример действия Алгоритма 2.

Исходные данные:

i	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
t_i	2	1	6	4	3
D_i	2	3	8	5	3
c_i	15	40	25	15	10
T_i	5	15	12	15	5

1. T(k)={5,12,15} , $T^1 = 5, T^2 = 12, T^3 = 15$
   $N^1 = \{1,5\}$, $N^2 = \{3\}$, $N^3 = \{2,4\}$,s = 0; $N_0 = \emptyset$;
2. 2.1 (1 итерация)Берем первое множество N^1 . Суммарное время выполнения подпроектов этого множества :$s = s + \sum_{i \in N^1} t_i$;
   $N_0 = N_0 \cup N^1$; $N_0 = \{1,5\}$;
   s= 2+5=5 $\leq T^1$=5;

   2.1 (2 итерация) Берем первое множество N^2 . Суммарное время выполнения подпроектов этого множества :$s = s + \sum_{i \in N^2} t_i$;
   $N_0 = N_0 \cup N^2$; $N_0 = \{1,5\} \cup \{3\}$;$N_0 = \{1,3,5\}$;
   s= 5 + 6 =11 $\leq T^2$=12;

2.1 (3 итерация) Берем первое множество N^3 . Суммарное время выполнения подпроектов этого множества :$s = s + \sum_{i \in N^3} t_i$;

N_0={1,2,3,4,5};

s= 11 + 1 + 4=16 $> T^3 = 15$;

2.2 (3 итерация) Ищем номер проекта с максимальной длительностью из всего списка N_0:

$t_{i_0} = max_{i \in N_0} t_i$; $t_{i_0} = 6$;i_0 = 3,

Исключаем время выплненияподпроекта с номером i_0 из суммарно времени выполнения всего мультипроекта:

s = s - t_3;s = 16 – 6 =10;

Так же исключаем сам номер $i_0 = 3$ из N_0 :

$N_0 = N_0 \setminus \{i_0\}$; $N_0 = \{1,2,3,4,5\} \setminus \{3\} = \{1,2,4,5\}$

переходим к шагу 2.1 (3 итерация) с новыми данными:

2.1 (3 итерация): $N_0 = \{1,2,4,5\}$, s=10;

S=10 $\leq T^3$=15 ;

3. j=k=5 – все подпроекты рассмотрены.
   Новый список подпроектов, включённых в мультипроект:
   $N_0 = \{1,2,4,5\}$;
   Врем выполнения: s = 10.

2.Задача с мультипроектом, включающим в себя социально значимые подпроекты.

Рассматривается ситуация, когда в состав мультипроекта входят социально значимые подпроекты, которые не могут быть исключены.

Сначала отбираются проекты, необходимые к выполнению, а затем те проекты которые дают максимальный NPV.

Первоначально необходимо определить, является ли эта задача разрешимой: вводится множество N_{soc}- множество социально значимых подпроектов, которые необходимо выполнить.

По возрастанию T_i отсортировываются только подпроекты, которые входят в множество N_{soc}. Если данный набор проектов не укладывается в поставленные сроки, то необходимо увеличить T_i или сократить количество обязательных подпроектов. Если данный набор проектов укладывается в директивные сроки, то составляем список выполняемых подпроектов, включающий в себя все множество минипроектовN_{soc}.

Алгоритм 3 – это модифицированный алгоритм 2. Здесь по прежнему исключаются подпроекты с максимальной длительностью, но не являющиеся социально значимыми.

Алгоритм 3.

1. $T(k) = \{T^1, T^2, \dots, T^k\}$, где $T^1 < T^2 < \cdots < T^k$.
   s = 0; j = 1;$N_0 = \emptyset$;
2. Пока j ≤ k :$N_0 = N_0 \cup N^j \backslash N_{soc}$
   $s = s + \sum_{i \in N_j} t_i$
   2.1 Если s $\leq T^j$, то j=j+1 и переходим к шагу 2.
   2.2 Иначе выбираем $i_0 \in N_0$:
   $t_{i_0} = max_{i \in N_0} t_i$;
   s = s - t_{i_0};
   $N_0 = N_0 \backslash \{i_0\}$ и переходим к шагу 2.1;
3. $N_0 = N_0 \cup N_{soc}$
   N_0 - список подпроектов, которые будут выполнены, включая социально значимые.

3.Возможен еще один вариант решения подобной задачи. Из теории расписаний известен еще один критерий с участием директивных сроков, а именно: разрешено отклонение от директивных сроков, но максимально отклонение должно быть минимальным.

$$\sum F_2^{max}(\sigma) = max(0,\ f_i(\sigma) - T_i) \to min$$

Можно показать, что для получения оптимального расписания по правилу $F_2^{max}(\sigma)$все проекты необходимо упорядочить по неубыванию директивных сроков T_i. Тогда задача решается следующим образом: находим оптимальное значение $F_2^{max}(\sigma)$.

Если $F_2^{max}(\sigma)$=0, то существует расписание, для которого выполнены директивные сроки. Переходим к Алгоритму 1, который предлагался ранее.

Если $F_2^{max}(\sigma) = \delta > 0$, то увеличиваем все директивные сроки наδ и переходим к Алгоритму 1.

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. 2011г.

Бушанский С.П.
Москва, ЦЭМИ РАН

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ

В стоимости проектов строительства/реконструкции автомобильных дорог затраты на транспортировку грузов в период строительства занимают обычно незначительную долю даже с учетом не включаемых в сметную стоимость т.н. отрицательных «внешних эффектов» (социальных, экологических, транспортных, возникающих из-за дополнительной нагрузки на дорожную сеть). Но если вспомогательная инфраструктура, необходимая для реализации проекта, не достаточно развита, должны быть предусмотрены соответствующие затраты, которые могут быть достаточно большими. Создание вспомогательной инфраструктуры не для одного отдельного проекта, а для набора проектов, или сетевого проекта, существенно удешевило бы общие строительные затраты.

К сожалению, сетевые проекты, объединяющие развитие дорог разного уровня, в существующей системе принятия инвестиционных проектов не рассматриваются. В лучшем случае, проводятся предпроектные изыскания развития одной дороги в целом, которые затем уточняются по отдельным участкам небольшой протяженности, и уточненная стоимость и сроки реализации проектов могут существенно отличаться от первоначальных оценок.

В программах развития автомобильных дорог конкретные мероприятия по развитию вспомогательной инфраструктуры не разрабатываются. Недостаточный уровень детализации предварительных решений не позволяет это сделать. Кроме того, из-за существенной неопределенности информации на этапе подготовки программ и чрезмерной оптимистичности в ее оценке, они обычно оказываются нереалистичными.

Управление в частном секторе экономики при планировании своей деятельности будет ориентироваться скорее на сложившиеся в экономике тенденции, чем на отраслевые планы ведомств. Поэтому и рыночные механизмы сами по себе не позволят создать необходимую вспомогательную инфраструктуру для реализации программ.

Это сдерживает позитивные технологические сдвиги в экономике даже когда речь идет не об инновациях, а об использовании уже давно известных технологий.

Например, хорошо известны преимущества дорог с цементобетонным покрытием [1]. И хотя приведенная стоимость строительных и ремонтных

затрат для жестких дорожных одежд выше, большие межремонтных сроки позволяют существенно снижать затраты пользователей дорог в периоды проведения капитального ремонта, когда частично перекрывается автомобильное движение на ремонтируемых участках [2]. По крайней мере, на участках с высокой интенсивностью движения экономия транспортных затрат в периоды ремонтных работ значительно превышает «выигрыш» асфальтобетонного покрытия в строительных и эксплуатационных затратах.

Для проектов строительства дорог с жесткими дорожными одеждами необходимы довольно мощные цементобетонные заводы, расположенные недалеко от участка строительства, что обеспечивало бы короткие интервалы от производства до укладки материала. В регионах с плохо развитой дорожной сетью, где выполняются относительно небольшие объемы строительных работ, найти поставщиков для таких проектов является трудной задачей и маловероятно, чтобы множество заводов достаточной мощности и размещенных в соответствии с намечаемыми участками строительства (а значит, согласованно друг с другом) возникло «стихийно» вследствие тех или иных законов рынка.

Очевидно, что при всех трудностях из-за неопределенности прогнозов, необходимо разрабатывать сложные, составные проекты, включающие инвестиционные мероприятия («простые» проекты) различного типа. Предпроектные программы, на основе которых в существующей практике затем и формируются проекты, вряд ли будут качественно составлены без проведения изысканий. К сожалению, в настоящее время в системе управления бюджетными инвестициями считается, что если деньги выделены на изыскания, то проект должен быть «автоматически» эффективным и в дальнейшем реализован. Остается непонятным, как узнать, нужен ли проект, не проводя изысканий.

Существует довольно мощный, в настоящее время не востребованный в системе принятия инвестиционных решений, экономико-математический инструментарий, который позволяет формировать оптимальные решения по развитию транспортной и производственной инфраструктуры.

Так, оптимизационные транспортные модели применяются для определения транспортных потоков, оптимальных с народнохозяйственной точки зрения, при этом предусматривают возможность изменения конфигурации сети за счет строительства/реконструкции дорог, транспортных узлов [3-5].

В производственно-транспортных моделях [6-8] развитие производственной системы за счет нового строительства, внедрения новых технологий и т.п. согласовывается с возможностями транспортной системы. Производственно-транспортные задачи рассматривают, как правило, только

часть грузооборота транспортной системы, а пассажиропотоки обычно не учитываются вовсе.

Для решения задач, в которых требуется достаточно детально отразить развитие вспомогательной инфраструктуры для планируемого транспортного строительства, следует использовать комбинированный подход, «одновременно» оптимизирующий развитие дорожной сети и сопутствующих производств.

Такой подход может быть реализован на основе алгоритма, разработанного для оптимизационных нелинейных транспортных задач. Алгоритм заключается в следующем [4]. Исходная задача разбивается на две подзадачи:

А. Распределение транспортных потоков по сети при заданных технических состояниях звеньев.

В. Определение оптимального набора мероприятий (проектов) по развитию сети при заданных транспортных потоках.

Задача В состоит в отыскании технических состояний дорог сети, обеспечивающих минимум общественных приведенных затрат при заданных транспортных потоках на дорогах сети и может быть решена с помощью несложных методов, не требующих существенных вычислительных затрат.

Повторяющиеся итерации решений подзадач А и В позволяют найти сначала допустимое (последовательным наложением потоков на сеть по маршрутам с кратчайшими предельными издержками), а затем и оптимальное (последовательным перераспределением части потоков по вновь найденным кратчайшим маршрутам) решения исходной задачи.

Для «смешанных» производственно-транспортных задач, в которых оптимизируется и развитие звеньев сети, и сопутствующего производства, необходимо модифицировать вышеизложенный алгоритм. Все поездки разбиваются на две группы: поездки, порождаемые (прямо или косвенно) строительными работами (обслуживающие потоки) и поездки пользователей сети (пользовательские потоки). Учитывается, что каждое мероприятие по развитию сети может быть выполнено несколькими альтернативными способами (технологиями) строительства. Декомпозиция исходной «смешанной» задача состоит из подзадач:

А. Распределение транспортных пользовательских потоков по сети при заданных технических состояниях звеньев.

В. Определение оптимального набора мероприятий по развитию сети и выбор технологий строительства при заданных пользовательских потоках и ограничениях на длительность перевозок.

В подзадаче В улучшение технического состояния звена сети влияет на увеличение потребностей в грузовых перевозках, обеспечивающих

выполнение соответствующих строительных работ. Возникающие в период строительства дополнительные грузовые потоки распределяются по маршрутам с наименьшими предельными издержками из всех маршрутов с затратами времени, удовлетворяющими заданным ограничениям на длительность перевозок. В задаче минимизируются дополнительные затраты (транспортные, капитальные и эксплуатационные). Функционал и условия подзадачи В линейные - без учета целочисленных переменных выбора технических состояний звеньев и выбора технологий.

Приняв допущение, что выбор технологии строительства дороги не влияет на выбор основных параметров дороги (количество полос, категория, виды развязок), подзадачу В можно разбить на еще две подзадачи, что позволит существенно сократить количество возможных комбинаций значений целочисленных переменных.

ВА. Определение оптимального набора мероприятий по развитию сети при заданных транспортных потоках.

ВВ. Выбор технологий строительства с учетом ограничений на длительность «обслуживающих» перевозок при заданных пользовательских потоках и наборе мероприятий по развитию звеньев сети.

Список использованной литературы:

1. Ушаков В.В. О расширении строительства автомобильных дорог с цементобетонными покрытиями//Наука и техника в дорожной отрасли, №3, 2003.
2. Кулижников А.М., Скрипникова Ю.А. Совершенствование методики технико-экономического сравнения вариантов дорожных одежд//24-й выпуск сб. трудов РосдорНИИ "Мосты и дороги", 2010.
3. Ковшов Г.Н. Моделирование основных направлений развития транспорта в системе народнохозяйственного планирования. - М.: Наука, 1985.
4. Васильева Е.М., Левит Б.Ю., Лившиц В.Н. Нелинейные транспортные задачи на сетях. М.: Финансы и статистика, 1972.
5. Хомяк Я.В. Проектирование оптимальных сетей автомобильных дорог. М.: “Транспорт”, 1969.
6. Медницкий В.Г., Буторин Н.Н. Производственно-транспортные задачи большой размерности и решение их на ЭВМ. М.: Статистика, 1978
7. Медницкий В.Г. Оптимизация перспективного планирования. – М.: Наука, 1984.
8. Фаттахов Р.В. Диалоговая система оценки крупномасштабных проектов в условиях рынка. М.: ЦЭМИ РАН, 1992.

Винокуров С.С.
Санкт-Петербург, СПбГЭУ
Телехов И.И.
Санкт-Петербург, СПбГУ

ЛОГИСТИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ ДИСКРЕТНОГО ОТКЛИКА В ИГРАХ С РАЦИОНАЛЬНО НЕВНИМАТЕЛЬНЫМИ ИГРОКАМИ

Предложенная в работах Р. МакКелви и Т. Палфриконцепцияравновесиядискретногоотклика (quantalresponseequilibrium, QRE)считается одной из наиболее удачных попыток смоделировать случайные ошибки, совершаемые игроками в играх[6, 7].Предложенный в рамках QREподход позволяет получить результаты достаточно близкие к наблюдаемым в экспериментах (см., например, [2]), однако его использованиесвязано сцелым рядом сложностей. Во-первых, равновесие дискретного отклика – слишком гибкий подход, дающий возможность «подогнать» параметры модели под любые экспериментальные данные, что делает его нефальсифицируемым [4]. Во-вторых, находясь в равновесии дискретного отклика,игроки хоть и с ошибками, но действуютнаилучшим образом в ответ на стратегию оппонента. Это означает, что они не только сами совершают ошибки, но и каким-то образом должны предвидеть ошибки друг друга. Если это так, остается вопрос, почему, предвидя ошибки оппонента, игрок не выбирает наилучшую стратегию наверняка– даже в играх 2x2?

Решению указанных проблем равновесия дискретного отклика может способствовать использование концепции рационального невнимания. Как показали Ф. Матейка и А. МакКей [5], решение задачи выбора среди дискретного набора альтернатив рационально невнимательным индивидом приводит к тому, что вероятность выбора данной альтернативы описывается мультиномиальной логистической функцией. Эта же функция используется в эмпирических оценках на основе логистического равновесия дискретного отклика. Таким образом, концепция рационального невнимания могла бы обосновать использование логистической функции в QRE, а также связать параметры этой функции с потенциально наблюдаемыми характеристиками игры и игроков.

Тем не менее, существует всего несколько попыток ввести концепцию рационального невнимания в теоретико-игровые построения (см. [8, 3]). Нанашвзгляд, причиной тому служат концептуальные сложности, которые не позволяют использовать допущение о рациональной невнимательности игроков «механически».

Две принципиальные сложности связаны с использованием концепции рационального невнимания в теоретико-игровых построениях. Во-первых, коль скоро такое использование призвано отразить случайные ошибки (а не ошибки, связанные с психологическими или иными особенностями игроков), по мере того, как частота этих ошибок снижается, равновесие в игре должно приближаться к равновесию Нэша. Иными словами, как только стоимость обработки информации станет равной нулю, равновесия в игре с рациональным невниманием должны совпасть с равновесиями Нэша. В свою очередь, это означает, что при нулевых издержках обработки информации, среди двух игроков должнообразовывать по крайней мере взаимное, а среди большего числа игроков – общее знание о стратегиях друг друга и предположениях о поведении друг друга [1]. Во-вторых, необходимо дать интерпретацию смешанной стратегии, используемой игроком. В оригинальной версии равновесия дискретного отклика смешанная стратегия интерпретируется как случайный выбор стратегии, порожденный ошибками в принятии решений. Однако если оппонент использует смешанную стратегию, соответствующую равновесию Нэша, для игрока любая чистая или смешанная стратегия приносит одинаковый ожидаемый выигрыш. Это означает, что любая чистая стратегия будет выбрана с равной вероятностью, и равновесие Нэша в смешанных стратегиях не реализуется. Действительно, в работах МакКелви и Палфри речь идет лишь о бесконечном приближении к равновесию Нэша по мере уменьшения вероятности ошибки. Но если смешанные стратегии не рассматривать в подобном «статистическом» ключе, то возникает вопрос, должна ли любая смешанная стратегия рассматриваться игроком при принятии решения наряду с чистыми стратегиями?

Будем рассматривать набор стратегий, выбранный оппонентами, как «сообщение» игроку. Игрок должен решить две задачи: идентифицировать это «сообщение» и понять его «смысл», т.е. найти стратегию, оптимальную в условиях выбора оппонентов. Обе эти задачи игрок решает рационально невнимательно.

Пусть оппоненты игрока *i*в одношаговой некооперативной игре с конечным набором (чистых) стратегий выбирают кортеж (чистых и/или смешанных) стратегий ω_{-i} из множества Ω_{-i}. Игрок делает предположение относительно стратегий своих оппонентов $\tilde{\omega}_{-i}$. Затем, на основе сделанного предположения, выбирает свою стратегию ω_i из множества доступных стратегий Ω_i. Поскольку игрок действует рационально невнимательно, его выбор должен максимизировать ожидаемый выигрыш с учетом издержек обработки информации:

$$\max_{p_i(\omega_i|\omega_{-i})} EV_i(\tilde{\omega}_{-i}) = \int_{\omega_i\in\Omega_i}\int_{\omega_{-i}\in\Omega_{-i}} g_i(\omega_i,\omega_{-i})p_i(\omega_i\mid\omega_{-i})\tilde{p}_{-i}(\omega_{-i})d\omega_{-i}d\omega_i - \kappa_i I_i(p_i), \quad (1)$$

где $g_i(\omega_i,\omega_{-i})$ – функция выигрышей игрока i, $\tilde{p}_{-i}(\omega_{-i})$ – вероятность того, что оппоненты реализуют кортеж ω_{-i}, соответствующий предположению $\tilde{\omega}_{-i}$, κ_i –стоимость обработки единицы информации. I_i –объем обработанной информации, который равен уменьшению энтропии, связанной с принимаемыми игроком iрешениями:

$$I_i(p_i) = -\int_{\omega_i\in\Omega_i}\pi_i(\omega_i\mid\tilde{\omega}_{-i})\ln\pi_i(\omega_i\mid\tilde{\omega}_{-i})d\omega_i + \int_{\omega_{-i}\in\Omega_{-i}}\tilde{p}_{-i}(\omega_{-i})\int_{\omega_i\in\Omega_i}p_i(\omega_i\mid\omega_{-i})\ln p_i(\omega_i\mid\omega_{-i})d\omega_i d\omega_{-i}, \quad (2)$$

где $\pi_i(\omega_i\mid\tilde{\omega}_{-i}) = \int_{\omega_{-i}\in\Omega_{-i}} p_i(\omega_i\mid\omega_{-i})\tilde{p}_{-i}(\omega_{-i})d\omega_{-i}$ – вероятность выбрать ω_i до обработкикакой бы то ни было информации.

Поскольку игроки действуют не кооперативно, игрок iдолжен сделать некоторое предположение $\tilde{\omega}_{-i}$ относительно стратегий каждого своего оппонента.Предполагаем, что он делает это также рационально невнимательно, т.е. с тем, чтобы максимизировать:

$$\max_{\rho_i(\tilde{\omega}_{-i}|\omega_{-i})} EV_i(\omega_{-i}) = \int_{\omega_{-i}\in\Omega_{-i}}\int_{\tilde{\omega}_{-i}\in\Omega_{-i}} EV_i(\tilde{\omega}_{-i},\omega_{-i})\rho_i(\tilde{\omega}_{-i}\mid\omega_{-i})d\tilde{\omega}_{-i}dF(\omega_{-i}) - \sum_{\substack{j=1\\ j\neq i}}^{N}\lambda_{ij}I_{ij}(\rho_i), \quad (3)$$

где $EV_i(\tilde{\omega}_{-i}\mid\omega_{-i})$ – ожидаемый выигрыш игрока iв случае, если он делает предположение $\tilde{\omega}_{-i}$,в то время, как в действительности оппоненты реализуют ω_{-i}; $\rho_i(\tilde{\omega}_{-i}\mid\omega_{-i})$–вероятность такого предположения; λ_{ij} –стоимость обработки игроком iединицы информации об игрокеj; I_{ij} –количество информации об игроке j, обработанной игроком i;N– количество оппонентов игрока i.

Также, как и в формуле (1), информация в формуле (3) равна уменьшению энтропии, связанной с действиями игрока (3):

$$I_{ij}(\rho_i) = -\int_{\tilde{\omega}_j\in\Omega_j}\pi_{ij}(\tilde{\omega}_j)\ln\pi_{ij}(\tilde{\omega}_j)d\tilde{\omega}_j + \int_{\omega_j\in\Omega_j}\int_{\tilde{\omega}_j\in\Omega_j}p_{ij}(\tilde{\omega}_j\mid\omega_j)\ln p_{ij}(\tilde{\omega}_j\mid\omega_j)d\tilde{\omega}_j dF(\omega_j). \quad (4)$$

Заметим, что вероятность $\tilde{p}_{-i}(\omega_{-i})$ из (1) определится в таком случае, как

$$\tilde{p}_{-i}(\omega_{-i}) = \int_{\tilde{\omega}_{=i}\in\Omega_{-i}} p_{\tilde{\omega}_{-i}}(\omega_{-i})\rho_i(\tilde{\omega}_{-i}\mid\omega_{-i})d\tilde{\omega}_{-i}, \quad (5)$$

где $p_{\tilde{\omega}_{-i}}(\omega_{-i})$– вероятность стратегии ω_{-i} в $\tilde{\omega}_{-i}$.

Решение задач (1) и (3) дает следующую формулу для вероятностей:

$$\rho_{ij}(\tilde{\omega}'_j\mid\omega_j) = \frac{\pi_{ij}(\tilde{\omega}'_j)\exp\left(\dfrac{EEV_i(\tilde{\omega}'_j\mid\omega_j)}{\lambda_{ij}}\right)}{\int_{\tilde{\omega}_j\in\Omega_j}\pi_{ij}(\tilde{\omega}_j)\exp\left(\dfrac{EEV_i(\tilde{\omega}_j\mid\omega_j)}{\lambda_{ij}}\right)d\tilde{\omega}_j}, \quad (6)$$

и

$$p_i(\omega_i' \mid \omega_{-i}) = \frac{\pi_i(\omega_i' \mid \tilde{\omega}_{-i}) \exp\left(\int\limits_{\omega_{-i} \in \Omega_{-i}} \frac{g_i((\omega_i' \mid \omega_{-i}) \tilde{p}_{-i}((\omega_i' \mid \tilde{\omega}_{-i})))}{\kappa_i} d\omega_{-i} \right)}{\int\limits_{\omega_i \in \Omega_i} \pi_i(\omega_i \mid \tilde{\omega}_{-i}) \exp\left(\int\limits_{\omega_{-i} \in \Omega_{-i}} \frac{g_i((\omega_i \mid \omega_{-i}) \tilde{p}_{-i}((\omega_i \mid \tilde{\omega}_{-i})))}{\kappa_i} d\omega_{-i} \right) d\omega_i}. \quad (7)$$

Если величиныπ определены таким образом, что их можно сократить, формулы (6) и (7) принимают вид мультиномиальной логистической функции. Таким образом, при удовлетворительной концепции равновесия логистическое QRE возникает как следствие рационального невнимания игроков.

Равновесием в одношаговой игре с N рационально невнимательных игроков и конечным числом стратегий будем называть такой набор стратегий (ω_i, ω_{-i}), что для любого игрока i $\tilde{g}_i(\omega_i, \tilde{\omega}_{-i}) \geq \tilde{g}(\omega_i', \tilde{\omega}_{-i})$ для любого $\omega_i' \in \Omega_i$, где $\tilde{g}_i$ –выигрыш, предполагаемый игроком i.

Заметим, что игрокам невыгодно реализовывать смешанные стратегии, отличные от тех, которые игрались бы в равновесии Нэша. Отсюда, формулы (6) и (7), фактически, должны предполагать дискретный набор альтернатив. Как мы надеемся, можно показать, что предложенная формулировка равновесия преодолевает отмеченные выше концептуальные трудности.

Список использованной литературы:

1. Aumann R., Brandenburger A. Epistemic Conditions for Nash Equilibrium // Econometrica. – 1995.– Vol. 63.–№ 5.–pp. 1161-1180.
2. Camerer C., Ho T. Behavioral game theory experiments and modeling. / H. P. Young and S Zamir (Ed.), Handbook of Game Theory.– 2014.– Vol. 4.– pp. 517- 574.
3. Denti T. Games with unrestricted information acquisition. – MIT mimeo, 2015.
4. Haile P., Hortaзsu A, Kosenok G. On the empirical content of quantal response equilibrium //The American Economic Review. – 2008.– Vol. 98. – №. 1. – pp. 180-200.
5. Matejka F., McKay A. Rational inattention to discrete choices: A new foundation for the multinomial logit model //The American Economic Review. – 2014.– Vol. 105. – №. 1. – pp. 272-298.
6. McKelvey R., Palfrey T. Quantal Response Equilibria for Normal Form Games //Games and Economic Behavior. – 1995.– Vol. 10. – pp. 6-38.
7. McKelvey R., Palfrey T. Quantal response equilibria for extensive form games //Experimental economics. – 1998.– Vol. 1. – №. 1. – pp. 9-41.
8. Ravid D. Bargaining with rational inattention.– Working paper, 2014.

Воищева О.С., Щекунских С.С.
Воронеж, ВГУ

РИСК-ПРЕДИКТОРНЫЙ ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Как известно, предпринимательство является рисковой деятельностью. Статистика предпринимательства, к сожалению, негативна. Тысячи предприятий малого бизнеса и среднего бизнеса ежегодно закрываются из-за убытков. И все же возможности предпринимательства таковы, что находятся смельчаки, которые не обращая внимание на высокие риски, открывают новые предприятия, начинают заниматься новым бизнесом в надежде на успех без повторения ошибок своих предшественников. Этот процесс, наделяет предпринимательскую деятельность специфическими адаптивными свойствами, благодаря которым даже в условиях риска, предпринимательство сохраняет свою привлекательность и масштабность.

Адаптивные свойства предпринимательства обнаруживаются только при рассмотрении предпринимательской деятельности в массовом проявлении, но деятельность каждого отдельного предприятия не обладает адаптивными свойствами. И если в целом предпринимательство, благодаря адаптивной специфике, успешно функционирует в соответствии с регламентирующими их деятельность положениями, то каждое отдельное предприятие, даже при абсолютном соблюдении всех регламентирующих его деятельность предписаний, в силу того, что не обладает адаптивным иммунитетом, не может обойтись без эффективного менеджмента. Если цели и задачи управления каждой отдельной предпринимательской единицей различны и даже, возможно, противоположны, адаптивное свойство предпринимательства продолжает сохраняться. Сохраняясь в целом для предпринимательства, оно в то же время не обеспечивает абсолютную безопасность предпринимательской деятельности отдельным предприятиям малого и среднего бизнеса. Это связано с тем, что основная опасность кроется в рисках, которые появляются для большинства предпринимателей неожиданно, в самые неподходящие моменты времени. Причем, как правило, избирательность реальных рисков находится в полном соответствии со шкалой индивидуальных риск предпочтений.

Поэтому следует отметить, что важной составляющей управления предпринимательской деятельностью, является риск-менеджмент, цель которого состоит в идентификации ожидаемых рисков и принятии мер, препятствующих их появлению или, во всяком случае, снижающих уровень негативных риск-эффектов. Не вызывает сомнений точка зрения, в соответствии с которой идентификация должна быть упреждающей. Если идентификация не упреждающая, то все усилия по ее осуществлению

теряют смысл, так как не позволяют принять упреждающие меры, а только обеспечивают возможность объяснения основных причин, вызвавших уже наступившие кризисные явления, которые затрагивают предпринимательскую деятельность. Вопрос упреждающей идентификации очень сложный и требует применения специальных методов.

Среди методов, предусматриваемых и чаще других используемых в практике риск-менеджмента, не удается выделить те, которые можно было бы непосредственно ориентировать на упреждающую идентификацию рисков. Более того можно смело утверждать, что вопрос об упреждающей идентификации в явном виде, как правило, и не ставится. Хотя известно, что под оценкой рисков обычно понимается совокупность аналитических приемов, которые обеспечивают возможность прогнозирования дополнительного предпринимательского дохода или ущерба, возникающих в рисковых ситуациях. Но это понимание, к сожалению, не подкрепляется конкретными предложениями и остается в плоскости желаемых результатов, которые нужно было бы иметь при оценке рисков. Переходу в плоскость реальных результатов, по нашему мнению, мешают некоторые методологические ошибки в понимании природы риска.

Риск в нашем понимании это в некотором смысле просветленная часть неопределенности будущего. Данная мысль становится понятной, если рассматривать структурированное представление неопределенности в виде рисковой и шоковой составляющих. Под термином «просветленная часть неопределенности» понимаются те события, которые могут иметь место в будущем, причем эта их возможность описывается условным вероятностным распределением. Говоря о событиях в составе неопределенности будущего, мы не утверждаем, что риски имеют дискретную природу, но реальное наступление риска удобно интерпретировать как событие, возможное появление которого имело определенную вероятность. При этом не важно, была эта вероятность большой или маленькой. Важно, что она была. Здесь уместно заметить, что причиной неожиданных рисков (шоков) часто оказывается их недооценка. Смысл этой недооценки в том, что маловероятные события были приняты за невозможные, увеличив тем самым шоковую составляющую неопределенности. Пренебрежительное отношение к вероятностной составляющей рисков почти всегда приводит к ошибкам, расплата за которые, как правило, не заставляет себя ждать, наступая в обозримом будущем.

Из проведенных выше рассуждений следует, что при рассмотрении вопросов, связанных с определением факторов формирующих условия возникновения рисков, нужно, кроме всего прочего, иметь понимание того, какие факторы предпочтительней отнести к тем, которые оказывают влияние на величину риска, а какие отнести к влияющим на частоту

появления риска данного вида. Это новая задача, которая при оценке рисков обычно не рассматривается. Но ее решение, без сомнения, расширяет возможности риск-менеджмента предпринимательской деятельности. Например, исследование факторов детерминирующих вероятности появления рисков, может стать ключом к упорядочению хеджирующих действий в соответствии с вероятностным упорядочением ожидаемых рисков. Имеется в виду, что, прежде всего, нужно готовиться к тем рискам, вероятность появления которых самая высокая. Естественно, анализ факторов риска на основе предлагаемого подхода позволит углубить теоретические основы риск-менеджмента и повысить обоснованность практических рекомендаций предпринимательству, осуществляемому в условиях риска.

Важно также понимать, что деление факторов на две группы имеет принципиальное значение для оценки рисков, так как позволяет значительно уточнить идентификацию основных характеристик риска, под которыми мы понимаем величину риска и частоту его реализации. Обе характеристики, как известно, совместно используются при определении риска в виде математического ожидания. Из этого следует, что вероятностная составляющая риска оказывает влияние на среднюю величину риска, но не на величину каждого отдельного риска. В то же время предпринимателя, как правило, интересует величина риска и частота его возможной реализации, которые между собой не имеют прямой связи. Поэтому выделение факторов, от которых зависят эти характеристики, обеспечивает возможность раздельного корректного решения задач упреждающего риск-анализа относительно величины и вероятности ожидаемого риска. Целесообразность раздельного решения очевидна, но требует, как нетрудно понять, применения специальных методов, которые пока не получили достаточной известности в риск-менеджменте. Важно также обратить внимание на то, что при раздельном решении этих задач, появляется новый вариант интерпретации вероятности, с которой ожидается риск.

Этот новый вариант интерпретации имеет смысл только в предположении, что с течением времени происходит изменение факторов детерминирующих вероятность риска, которое вызывает естественное изменение вероятностного распределения риск-эффектов. В противном случае между факторами и вероятностью риска нет взаимосвязи и, следовательно, задача ее идентификации теряет всякий смысл. Данное предположение не является ограничивающим и полностью соответствует наблюдаемой реальности. В рамках этого соответствия случай роста вероятности риска следует понимать как приближение момента времени, в который должен проявиться ожидаемый риск-эффект. В этой интерпретации нет никакого противоречия. Чем чаще появляется риск, тем меньше промежуток времени между соседними проявлениями риск-

эффектов и, следовательно, ожидаемый очередной риск-эффект, скорее всего, появится в текущем промежутке времени, протяженность которого, сокращаясь, становится небольшим. Этот вывод ориентирует на проведение специальных исследований ожидаемой динамики вероятностной составляющей риска, которые не обязательно должны быть связаны с исследованием масштабов ожидаемых риск-эффектов.

Необходимость раздельного решения задач анализа количественной и вероятностной составляющей риска диктуется еще тем обстоятельством, что на каждую составляющую могут действовать различные группы факторов со своеобразными механизмами воздействия на них. Понятно, что в попытке осуществить упреждающую идентификацию, хотелось бы сразу получить полную информацию о риске. Но совместное использование в процедуре предсказания подходов, обеспечивающих воспроизведение механизмов различной природы, практически не возможно. Поэтому упреждающая идентификация количественных и вероятностных характеристик риска должна осуществляться с использованием различных моделей. В тоже время строгое разделение факторов на те, с помощью которых идентифицируются только ожидаемые размеры риска и те, с помощью которых идентифицируются вероятности рисков, не является обязательным. Вполне возможны случаи, когда один и тот же фактор оказывает влияние и на величину риска и на вероятность его реальности. Это допущение не противоречит принципам эконометрического моделирования, которое предполагается использовать в прогнозных расчетах. В качестве аппарата для практической реализации данного подхода можно использовать модели, описание которых изложено в [1].

Список использованной литературы:

1. Давнис В.В. Прогнозные модели экспертных предпочтений: монография / В.В. Давнис, В.И. Тинякова; Воронеж, гос.ун-т. – Воронеж: Изд-во Воронеж.гос. ун-та, 2005. 248 с.

Лапшина С.Н.
Екатеринбург, УрФУ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРОВ

Развитие научно-промышленных кластеров предполагает тесное взаимодействие экономических агентов, входящих в состав такого кластера. Опыт многих кластеров в мировой практике показывает, что при определении эффективности деятельности кластера большое значение оказывает взаимное влияние экономических агентов друг на друга. Такое взаимодействие может давать различный результат уровень взаимовлияния может быть определен с использованием показателя степени свободы экономического агента. Количество степеней свободы в кластере определяет взаимозависимость экономических агентов и возможности их дальнейшего развития. В работе представлена математическая модель определения степени свободы экономического агента в кластере. Основная задача построения математической модели заключается в определении возможности развития кластера в целом и экономических агентов, входящих в кластер.

В основу модели положено представление экономической системы, развитие которой основано на взаимодействии потоков входных и выходных ресурсов [1]. Для решения данной задачи была выбрана вычислительная среда клеточных автоматов (КА), используемая для построения имитационных моделей. Особенностью модели является то, что задаются начальные и граничные условия и правила взаимодействия элементов в рамках системы. В условиях кластера учитывается взаимодействие агентов как в рамках системы (кластера) и взаимодействие агентов и кластера в целом с внешней средой. Изменяя правила взаимодействия агентов, в рамках системы мы можем определять поведение кластера при различных условиях, и выделить требования к отдельным агентам (граничные условия) для эффективной работы кластера.

Интерпретация результатов моделирования направлена на определение того какие предприятия должны войти в состав кластера, каковы должны быть требования к отдельным агентам для повышения результативности его работы. В работе предполагается определение критерия эффективности научно-промышленных кластеров через оценку изменения степени свободы экономических агентов в рамках кластера.

Список использованной литературы:

1. Лапшина С.Н. Использование имитационных моделей при прогнозировании развития экономических агентов // Системное моделирование социально-экономических процессов : труды 37-й международной научной школы-семинара г.Сочи, 30 сентября – 5 октября 2014 г. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2014 – С.479-483.

Ларин А.В., Новак А.Е., Хвостова И.Е.
Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород

УРАВНЕНИЕ ЭЙЛЕРА ДЛЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕНИЯ ЛИКВИДНОСТИ

Концепция сглаженного во времени потребления широко используется для описания поведения потребления домашних хозяйств (Friedman, 1957 и Modigliani and Brumberg ,1954). Наибольшую популярность и распространение она получила благодаря работе Халла (Hall, 1978), который предложил использовать уравнение Эйлера в качестве основополагающей концепции модели. Однако эмпирические исследования показывают противоречивые результаты относительно того, сглаживают ли домохозяйства потребление в течение всего жизненного цикла или основывают выбор текущего потребления с учетом только текущего дохода (Attanasio and Weber, 2010).

Отклонения от концепции, как правило, объясняются ограничениями ликвидности, что мешает домохозяйствам оптимально перераспределять их доходы в течение долгого времени (Zeldes, 1989, Gross and Souleles, 2002, Kaplan and Violante, 2010). Роль ограничений ликвидности особенно проявляется в условиях неполных рынков: они могут оказать существенное влияние на поведение потребителя и поэтому могут иметь значительные последствия для проводимой макроэкономической политики: ограничения ликвидности обеспечивают более выраженную реакцию потребления на временные шоки и делают реакцию на шок перманентного дохода более плавной (Hall and Mishkin, 1982; Campbell and Deaton, 1989; Souleles, 2002).

В данной работе исследуется уравнение Эйлера для потребления с учетом ограничений ликвидности для российских домохозяйств. В отличие от работы Zeldes, 1989, в которой рассмотрены ограничения заимствования только для сепарабельной по времени функции потребления, мы исследуем более общий случай для предпочтений в форме Эпштейна-Зина, где возможны оба вида ограничений ликвидности (ограничения заимствования и кредитования).

В работе показано, что, независимо от того, какой вид предпочтений используется в функции полезности, уравнение Эйлера выполняется для общего богатства и тех активов домохозяйства, для которых ограничения являются несвязывающими, и не выполняется для тех активов, у которых по меньшей мере одно из ограничений является связывающим. Для случая неторгуемых активов, при сепарабельных во времени предпочтениях, уравнение Эйлера не выполняется для общего богатства и неторгуемых активов, но оно по-прежнему справедливо для торгуемых активов. В случае предпочтений в форме Эпштейна-Зина, уравнение Эйлера не

выполняется ни для общего богатства, ни для какого-либо вида актива, торгуемого или неторгуемого.

Для анализа в работе используются панельные данные “Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ” (RLMS-HSE), который представляет собой цикл ежегодных репрезентативных опросов домохозяйств. Анализируется период с 2002 по 2015 год, что соответствует волнам опроса с 11 по 23.

Для оценки исходная выборка RLMS-HSE разделена на три подвыборки в зависимости от типа ограничений ликвидности, и тестируются только те уравнения Эйлера, которые предположительно должны выполняться для соответствующих подвыборок.

В работе тестируется логлинейная аппроксимация уравнения Эйлера (Аттанасио and Weber, 1989). Параметры предпочтений домохозяйства оцениваются обобщенным методом моментов (GMM).

Тесты на ограничение ликвидности, которые используются в работе, основаны на статистике J-теста Хансена. В дополнение к тестам, предложенных в работах Runkle, 1991 и Zeldes,1989, мы используем оригинальный тест, который не накладывает ограничение равенства параметров предпочтений для разных подвыборок.

Полученные оценки эластичности межвременного замещения для всех подвыборок значимо выше 0 и изменяется от 0,242 для семей, которые имеют как сбережения и долги до 0,385 для семей, у которых есть только сбережения. Эти оценки значительно ниже полученных для российской экономики ранее (Хвостова, Ларин и Новак, 2015). Разница объясняется тем, что при оценке данной модели мы учитываем фактор человеческого капитала.

Тесты на ограничения ликвидности показывают, что ограничения заимствования оказывают существенное влияние на потребление более половины российских семей. В то же время, гипотезы об ограничениях кредитования и неторгуемости человеческого капитала не подтверждаются данными.

Основные выводы работы являются устойчивыми к кризисному периоду 2008 года, к выбору прокси-переменной для отдачи на человеческий капитал, а также к различным вариантам определения кредиторов и заемщиков. Однако стоит отметить, что полученные оценки чувствительны к исключению условий на моменты для человеческого капитала, исследование предпосылки о торгуемости которого является дальнейшим направлением работы.

Исследование выполнено в ходе работы проекта (№ 15-05-0053) в рамках Программы «Научный фонд Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)» в 2015 г. 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

Список использованной литературы:

1. Attanasio, O. P., Weber, G. (1989). Intertemporal Substitution, Risk Aversion and the Euler Equation for Consumption. Economic Journal, 99, Supplement. Conference Papers, 59-73.
2. Attanasio, O., Weber, G. (2010) Consumption and Saving: Models of Intertemporal Allocation and Their Implications for Public Policy. Journal of Economic Literature, 48(3), 693-751.
3. Campbell, J., Deaton, A. (1989) Why is consumption so smooth? The Review of Economic Studies, 56(3), 357-373.
4. Carroll, C. D. (2001). A theory of the consumption function, with and without liquidity constraints. Journal of Economic perspectives, 15(3), 23-45.
5. Epstein L. G., Zin S. E. (1989). Substitution, risk aversion, and the temporal behavior of consumption and asset returns: A theoretical framework. Econometrica, 57, 937-969.
6. Epstein L. G., Zin S. E. (1991). Substitution, Risk Aversion and the Temporal Behavior of Consumption and Asset Return: An Empirical Analysis Framework. Journal of Political Economy, 99, 263-286.
7. Friedman, M. (1957). A Theory of the Consumption Function. Princeton University Press, Princeton, NY.
8. Gross, D., Souleles, N. (2002). Do Liquidity Constraints and Interest Rates Matter for Consumer Behavior? Evidence from Credit Card Data. The Quarterly Journal of Economics, 117, 149-185.
9. Hall, R., Mishkin, F. (1982). he Sensitivity of Consumption to Transitory Income: Estimates from Panel Data on Households. Econometrica, 50, 461-481.
10. Hall, R. (1978) Stochastic implications of the life cycle-permanent income hypothesis: Theory and evidence. Journal of Political Economy, 86, 971-087.
11. Hansen, L.P. (1982). Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators. Econometrica, 50(4), 1029-1054.
12. Jagannathan, R., Wang, Z. (1996). The conditional CAPM and the cross-section of expected returns. Journal of Finance, 51(1), 3-53.
13. Kaplan, G., Violante, G. (2010). How much Consumption Insurance Beyond Self- Insurance? American Economic Journals: Macroeconomics, 2(4), 53-87.
14. Modigliani, F., Brumberg, R. (1954). Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-Section Data? in Post-Keynesian economics, ed. by K. Kurihara, New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press.
15. Runkle, D. E. (1991). Liquidity constraints and the permanent-income hypothesis: Evidence from panel data. Journal of Monetary Economics, 27(1), 73-98.
16. Souleles, N. (2002). Consumer Response to the Reagan Tax Cuts. Journal of Public Economics, 85, 99-120.
17. Zeldes, S. P. (1989). Consumption and liquidity constraints: an empirical investigation. The Journal of Political Economy, 97(2), 305-346.

Максимова Е.А.
Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород

АЛГОРИТМ «ИМИТАЦИЯ ОТЖИГА» ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО РАСПИСАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Улучшение качества работы транспортной инфраструктуры (значительную часть которой составляют железнодорожные перевозки) важно для экономики любой страны, но, к сожалению, деятельность железнодорожных компаний, осуществляющих грузовые перевозки, ограничена большим количеством различных факторов (технических, технологических, временных и др.). В связи с этим необходимо наличие эффективных автоматизированных инструментов для улучшения качества планирования осуществления железнодорожных грузоперевозок. Особенно это актуально в Европе, где грузоперевозки осуществляются множеством частных компаний, работающих с одной инфраструктурой.

Целью данной работы является разработка алгоритма, который может обеспечить планирование расписания на загруженных большим трафиком междугородних железнодорожных коридорах. Компании-перевозчики подают запросы на использование путей данной железнодорожной линии для поездов. После сборки воедино всех таких запросов запускается алгоритм оптимизации, чтобы организовать движение поездов максимально выгодным способом и, в конечном счете, ознакомить всех операторов с предложенным планом распределения треков и относительных «плат за доступ» и «штрафных санкций».

Для решения задач комбинаторной оптимизации существует большое количество различных алгоритмов (см., например, [1-5]). В данной статье рассматривается алгоритм «имитация отжига» как один из возможных. За основу работы алгоритма берется его аналогия с обычным процессом кристаллизации, который применяется для повышения однородности металла, что повышает его качество.

Цель работы алгоритма – найти такое расписание движения поездов, в котором прибыль будет максимально возможной или станет наименьшей разница между идеальной прибылью от всех поездов и реальной прибылью при построенном решении. На первом шаге составляем одно из всех возможных расписаний движений. Данное решение имеет какое-то значение целевой функции. Это как раз и является той «энергией», которая передается системе изначально. Затем осуществляем процесс «охлаждения» - путем различных изменений в уже построенном решении получаем новое решение, т.е. перейти в другое решение, находящееся в окрестности актуального решения. В данном алгоритме выделяются окрестности, образованные 4 типами возможных операций: удаление одного из включенных в расписание поездов; добавление отмененного

поезда в расписание; сдвиг отправления с начальной точки маршрута поезда; сдвиг отправления на промежуточных станциях маршрута.

Программа сама выбирает, в какую окрестность ей далее пойти. В этот момент происходит случайный выбор из данных четырех изменений. Отметим, что в начале программы можно задать вероятность выбора каждого изменения, и тогда выбор будет реализован на основе этих вероятностей. Это необходимо для оптимизации работы алгоритма, например, на исходных данных, в которых нет временных рамок на отправление и прибытия поезда, а заданы конкретные значения для движения. В таком случае, естественно, нет смысла искать окрестности путем сдвига времени отправления, так как их просто не существует. Поэтому заранее задав вероятность выбора данным изменениям, избавляем программу от рассмотрения заранее неподходящих окрестностей и оптимизируем ее работу. Когда программа выбрала, какое изменение ей произвести, она строит множество из возможных изменений такого типа, подсчитывая и запоминая прибыль при каждом таком изменении. Далее необходимо выбрать, какое конкретное изменение из этой таблицы необходимо взять. Наиболее вероятно, что изменение с самой большой прибылью приведет к лучшему решению (не всегда, но с высокой вероятностью). Поэтому и программа будет выбирать изменение из данной таблички не равновероятно, а с помощью собственной функции «randomWithProbabilities». Эта функция подсчитывает для каждого изменения свою вероятность выбора, исходя из прибыли, и выберет с учетом этих вероятностей случайное изменение, которое программа и сгенерирует как очередное рассматриваемое решение.

Построив новое решение из окрестности актуального, программа должна решить: принимать ли это решение как актуальное и далее рассматривать окрестности уже этого решения или не принимать его и искать новое в окрестности старого актуального. Данный выбор зависит от значения целевой функции и «температуры», которой соответствует наше решение в данный момент. Очевидно, что если программа нашла лучшее по отношению к актуальному решению, то она его обязательно принимает, так как цель – найти наилучшее решение. А если очередное рассматриваемое решение не дает лучшее решение по отношению к актуальному, то тут есть несколько вариантов. Помним, что у функции могут быть локальные и глобальные экстремумы. Основная цель – найти глобальный экстремум, поэтому во избежание «застревания» в локальном экстремуме следует иногда переходить в состояние с «большей энергией» или в худшее решение по отношению к актуальному. В данном алгоритме определение вероятности перехода рассчитывается по формуле: $e^{\left(-\frac{F(x^*)-F(x_i)}{T_i}\right)}$, где x^* - актуальное ранее принятое решение, x_i – очередное рассматриваемое решение из окрестности x^*, $F(x)$ – значение целевой

функции в решении x, T_i – температура в данный момент рассмотрения системы.

Осуществим более формальное описание работы алгоритма «имитация отжига» для построения оптимального расписания движения поездов. Пусть X – множество всех решений (конечных возможных расписаний) задачи, $x_i \in X$ – решение, полученное на i-ом шаге, Пусть $t_i \in R$ – значение температуры на i-ом шаге.

Далее введем необходимые для реализации функции:

- $F: X \to R$ – целевая функция, которую минимизируем. Данная функция соотносит каждому решению число. Оно представляет собой разность между максимальной идеальной прибылью от всех поездов и реальной прибылью очередного построенного решения с учетом штрафных санкций.
- $T: N \to R$ – функция, показывающая изменение температуры на каждом шаге. Отметим, что, исходя из основных принципов работы алгоритма, функция температуры должна быть убывающей. Данная функция отвечает за окончание работы программы.
- $S: X \to X$ – функция нахождения нового решения из окрестности актуального.

Процесс работы функции S был неформально описан выше. Начальные значения температуры и формула ее изменения могут быть разные. В процессе проведения экспериментов программа тестировалась с разными начальными значениями с линейными и степенными функциями изменения температуры, чтобы грамотно сделать выводы по тому, в каком случае и для каких типов исходных данных лучше подходит та или иная функция.

В 2008 г. сотрудники «ZIB Zuse Institute Berlin» создали открытую пополняемую библиотеку исходных данных для проверки алгоритмов построения оптимального расписания движения поездов (http://ttplib.zib.de/?page=home) Создатели сайта ведут статистику решений для этих наборов данных. Отметим, что даже при большом количестве используемых алгоритмов и предложенных реализаций, существуют еще такие данные, для которых оптимальное решение еще не найдено. Обычно у этих наборов большое количество исходных данных (около 40 станций, 120 путей, 285 поездов и около 5000 ограничений). Каждый набор содержит 3 файла: инфраструктура, в которой хранится вся информация по станциям и трекам, их вместимости, проходимости; идеальные запросы для каждого поезда, включая идеальное расписания, временные окна, в которых это расписание может сдвигаться, и штрафные санкции за отклонение от идеального расписания; наилучшее найденное на данный момент решение, т.е. такое расписание движения поездов, которое принесет наибольшую прибыль. В итоге данных исследований был создан программный продукт, который на основе алгоритма, описанного ранее, строит

расписание для тестовых данных из общедоступной библиотеки. Созданная Программа находит решение для всех тестовых данных (даже для таких объемных, с которыми другие программы исследователей не смогли заработать и выдать хоть какое-то решение). На рис.1 представлена статистика результатов работы Программы как раз на таких массивных исходных данных – показаны максимальная и минимальная прибыль построенных Программой расписаний за 50 прогонов, и максимальное значение прибыли (прибыль, если бы удалось реализовать все запросы по их идеальному расписанию, т.е. «убрав» все ограничения).

	Iterations	Min	Max	Ideal
hakafu_simple_37_120_6-req34_0285_0344_6	50	158624.03	158763.64	2453600.0
hakafu_simple_37_120_6-req35_0285_0000_6	50	253171.80	259753.5	2453600.0
hakafu_simple_37_120_6-req49_0285_0344_6	50	111464.98	120887.90	2453600.0
hakafu_simple_37_120_6-req50_0285_0000_6	50	253156.75	255154.13	2453600.0
hakafu_stations_37_120_6-req04_0285_0331_6	50	1782032.84	1880030.69	2453600.0
hakafu_stations_37_120_6-req34_0285_0344_6	50	158687.47	163858.33	2453600.0
hakafu_stations_37_120_6-req35_0285_0000_6	50	253161.53	257577.19	2453600.0
hakafu_stations_37_120_6-req49_0285_0344_6	50	111445.59	116368.83	2453600.0

Рис.1 Статистика работы программы на еще нерешенных ранее тестовых данных

По итогам сравнения полученных результатов с уже известными ранее найденными оптимальными решениями можно сделать вывод, что алгоритм «имитация отжига» один из наиболее удачных подходов для решения этой задачи, так как в большинстве экспериментов он нашем оптимальное (или очень близкое к нему) решение, потребляя сравнительно мало ресурсов.

В качестве дальнейшей работы над задачей планируется оптимизировать работу алгоритма для лучшей его работы, комбинируя алгоритм «имитации отжига» с другими возможными подходами нахождения глобального максимума функции с учетом ограничений, и для более легкой адаптации алгоритма к изменениям условий и введением новых ограничений, которые уже внедряются в данную задачу из-за постоянного развития рынка услуг в сфере железнодорожных перевозок.

Список использованной литературы:

1. X. Cai, C. J. Goh. «A fast heuristic for the train scheduling problem». Comput. Oper. Res, Oxford, UK, 1994

2. U. Brännlund, P. O. Lindberg, A. Nou, J.-E. Nilsson. «Railway Timetabling using Lagrangian Relaxation». Transportation Science, Oxford, UK, 1998

3. A. Caprara, M. Monacib, P. Totha, P. L. Guidac. «A Lagrangian heuristic algorithm for a real-world train timetabling problem». Discrete applied mathematics, Italy, 2005

4. F. Fischer, C. Helmberg, J. Janßen, B. Krostitz « Towards Solving Very Large Scale Train Timetabling Problems by Lagrangian Relaxation». 8th Workshop on Algorithmic Approaches for Transportation Modeling, Optimization, and Systems, ATMOS, 2008

5. A. Caprara, M. Fischetti, P. Toth «Modeling and solving the train timetabling problem». Operations Research, Italy, 2002

Nastych M.
Saint Petersburg, SPSU

STRONG NASH EQUILIBRIUM IN COURNOT AND BERTRAND OLIGOPOLIES

The concept of Nash equilibrium was introduced by Nash [1951] and is based on the idea of stability against any unilateraldeviations. It is used to be widely applied to the models of economic competition.

I focus here onhorizontal economic integration of firms. As it is well known, the main incentive for firms to cooperate is the market power generated by decreasing concentration.That is why, for instance, monopolistic competition (Neary, 2007), as well as the proposition for continuum of traders (Shitovitz, 1973),can not explain thephenomenon of merger. The most interesting results were obtained in the framework of oligopolies in various productions.Thus, in (Perry, Porter, 1985) authors discuss incentives forhorizontal merger. It is shown that participating in cartel or merger is often inefficient for profit maximizing firms, rivals or consumers. In the paper (Salant at al., 1983) authors evaluate losses from merger with the use of comparative-static implication.The authors in (Farrell, Shapiro, 1990) obtain conditions of merger profitability and its consequences for rivals and conditions. In (Matsushima at al., 2013) heterogeneous firms compete both in theprocess of R&D and on the product market.

So, we can see that in many games, there are opportunities for joint deviations that are mutually beneficial for a subset of players. Nash equilibrium does not account for this, and, as a result, it appears to be unstable in these terms. This property led Aumann [1959] to propose the idea of SNE which ensuresa more restrictive stability than the Nash equilibrium. A strong equilibrium is defined as a strategicprofile for which no subset of players has a joint deviation that strictly benefits all of them whileall other players are expected to maintain their equilibrium strategies. This implies that an SNE is a Nash equilibriumand is also weakly Pareto efficient among the Nash equilibria since the deviating coalition can be a single player or the whole set of players.

The authors in (Nessah, Tian, 2014)suggest the necessary and sufficient condition for the SNE existence.They suggest as well an algorithm for computing the SNE. Applying this finding to the oligopoly, I show that it is needed to hold specific conditions for the SNEto exist which are rare. I show as well that for the oligopoly market with a linear–quadratic utility functionit never exists. In other words, for any coalition, there are always incentives to cooperatively deviate.The intuition here is that SNE can be considered as a refinement of Nash equilibrium which is weakly Pareto efficient.

The definition of SNE assumes that under coalition formation all other players are expected to maintain their equilibrium strategies. It explains the

necessity for merger of specific conditions to be profitable according to Nash equilibrium. Hereby, despite the existence of incentives to merge under the assumption of a linear–quadratic utility function, the merger must satisfy certain conditions regarding the number of firms and changes in production technology. Intuition arises here that it is difficult to form a profitable merger for organizational reasons even with the presence of incentives for firms to integrate.It resonates with ideas of theinconsistency of antitrust laws (Armentano, 1990).

The paper provides some existence results on strong Nash equilibria in price and quantity static oligopoly games. The condition for SNE existence on demand function for the Cournot model is to have flex point which is Nash equilibrium profile. The condition is specific and, therefore, it is rare for oligopoly to possess SNE. Further, given theconcavity and continuity of payoff functions, Bertrand oligopoly never possesses SNE.

In other words, firms have incentives to merge in the most cases. Moreover, for the oligopoly with linear quadratic utility it is always true. The intuition for thisconclusion is that SNE is a refinement of Nash equilibrium which is weakly Paretoefficient.

References:

1. Armentano, D. T. (1990). Antitrust and Monopoly. Independent Inst.
2. Farrell, J., & Shapiro, C. (1990). Horizontal mergers: an equilibrium analysis. The American Economic Review, 107-126.
3. Matsushima, N., Sato, Y., & Yamamoto, K. (2013). Horizontal Mergers, Firm Heterogeneity, and R&D Investments. The BE Journal of Economic Analysis & Policy, 13(2), 959-990.
4. Neary, J. P. (2007). Cross-border mergers as instruments of comparative advantage. The Review of Economic Studies, 74(4), 1229-1257.
5. Nessah, R., &Tian, G. (2014). On the existence of strong Nash equilibria. Journal of Mathematical Analysis and Applications, 414(2), 871-885.
6. Perry, M. K., & Porter, R. H. (1985). Oligopoly and the incentive for horizontal merger. The American Economic Review, 219-227.
7. Salant, S. W., Switzer, S., & Reynolds, R. J. (1983). Losses from horizontal merger: the effects of an exogenous change in industry structure on Cournot-Nash equilibrium. The Quarterly Journal of Economics, 185-199.
8. Shitovitz, B. (1973). Oligopoly in markets with a continuum of traders. Econometrica: Journal of the Econometric Society, 467-501.

Покровский Д.А.
Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ

НЕОДНОРОДНОСТЬ ИНДИВИДОВ И ALMOST-CES ПРЕДПОЧТЕНИЯ В МОДЕЛИРОВАНИИ ЭКОНОМИКИ С ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИМ СЕКТОРОМ

С момента публикаций работ Диксита и Стиглица (1977) и Кругмана (1979) большое число работ посвящено изучению влияния либерализации торговли на состояние экономики в целом (поведение цен, изменение количества фирм, совокупного выпуска и т.п.). При моделировании закрытой экономики этот эффект описывается методами сравнительной статики по размеру рынка, под которым обычно понимается численность потребителей.

Второй момент, который интересует исследователей – это моделирование поведения гетерогенных фирм в условиях монополистической конкуренции. Подход к данному вопросу берет начало в работе Мелитца (2003), в основе которого лежит различие фирм по продуктивности. Однако данный подход предполагает, во-первых, гетерогенность только производителей, а во-вторых, сама гетерогенность является внешней по отношению к задаче – она ничем не объясняется внутри модели.

Третье направление современных исследований – это сравнение благосостояния стран с различными условиями торговли, или в предположении закрытости экономики – сравнение регионов, различающихся экономическими индикаторами (такими как численность населения, объем ВРП, количество производимых товаров и пр.). В качестве примера приведем работы Фоелми и Оешланда (2010) и Кухарского (2011). В первой проводится анализ сравнения экономик, различающихся совокупным доходом, во второй — фокус делается на доле общественного благосостояния, приходящуюся на долю наиболее эффективных фирм.

Однако существенным недостатком в работах такого плана является экзогенные предположения о начальном распределении дохода, во-первых, а во – вторых - анализ проводится для агрегированного дохода всей экономики, без учета эффекта дохода отдельных агентов. Тем не менее, следует отметить этот подход, как попытку ввести неоднородность со стороны потребителей.

Четвертое, относительно недавно появившееся направление – это эндогенная структура занятости в экономике, когда агенты сами выбирают вид своей деятельности – быть рабочими по найму, или предпринимателями в зависимости от их характеристик, т.е. подход, в котором неоднородность агентов заложена изначально. Если быть более

точным, то подход к моделированию такого типа самоотбора предложен достаточно давно в работе Лукаса (1978), но к теории монополистической конкуренции он приложен совсем недавно в таких работах, как Фоелми и Цвеймюллер (2004), Ояма и др. (2011), Беренс и Робер-Нику (2014), Покровский (2014), Покровский и Шаповал (2015).

Отличительной особенностью моделей для исследования всех этих вопросов было, во-первых, использование функции полезности с постоянной эластичностью замещения (CES), что приводило к отсутствию эффекта размера рынка, в то время как такое эффект эмпирически наблюдаем, см. к примеру Сато и др. (2011). В данной статье предлагается модель, которая не сильно отличаясь по своему виду от односекторной модели с CES предпочтениями, позволяет тем не менее выявить эффект размера рынка. Удается это сделать за счет того, что второй сектор в отличие от работы Сато и др. (2011) или Беренс и др. (2014) включен не линейно, а таким же образом, каким в функцию полезности входят компоненты, описывающие полезность от потребления товаров первого сектора. Иначе говоря, рассматривается экономика с предпочтениями, заданными аддитивно-сепарабельной функцией полезности.

Во-вторых, структура рынка, в рамках которой существует описываемая в статье экономика, представляет из себя сочетание совершенной конкуренции и монополистической конкуренции: между фирмами, производящими одну разновидность дифференцированного блага существует совершенная конкуренция, а различные разновидности конкурируют в рамках монополитически-конкурентной парадигмы.

Третьей особенностью предлагаемой модели является ограничение по мощности выпуска в производственном секторе. Именно, предполагается, что каждый предприниматель использует в качестве фактора производства только свой собственный труд и потому способен произвести только одну, но бесконечно делимую единицу товара. Такое предположение о рынке монополистической конкуренции, в рамках которой разработана представляемая здесь модель, кажется наиболее оправданным. Действительно,

Наконец четвертая особенность данной работы – введение двумерной неоднородности индивидов. До недавнего времени таких работ практически не было. Можно привести в качестве подобных примеров работы Лэйзира (2005), Пошке (2013), Эккаута и др. (2014), и Беренса и Робер-Нику (2014) .

Лэйзир предполагал, что наемные работники предлагают на рынке тот из своих навыков, в котором они более профессиональны. Предприниматели же используют оба навыка, но их производительность определяется тем навыком, в котором они наименее квалифицированы. В результате предпринимателями становятся индивиды с наиболее сбалансированным набором характеристик.

Если же предположить, что обе характеристики индивидов являются дополняющими, как сделано в работе Эккаута и др., то среди предпринимателей могут оказаться индивиды с различным уровнем способностей.

В работе Пошке неоднородность предполагается на уровне индивидов, и на уровне фирм (индивиды различаются по продуктивности, как рабочего), а фирмы — по производительности. При этом в производственную функцию фирмы входит параметр описывающий продуктивность основавшего ее индивида. Выбирая между наемным трудом и предпринимательством, индивид сравнивает потенциальные доходы от обоих видов деятельности, и при этом и заработная плата рабочего, и прибыль фирмы зависят от предпринимательского таланта основавшего фирму индивида. В равновесии наемными рабочими оказываются индивиды, чья продуктивность или слишком высока, или слишком низка, индивиды со средней продуктивностью становятся предпринимателями.

У Беренса и Робера-Нику индивиды отличаются не только предпринимательским талантом, о котором они осведомлены изначально, но и предпринимательской «удачей», которая является случайной величиной и проявляется уже после начала производственной деятельности. Результат взаимодействия продуктивности и «удачи» и определяет продуктивность организованной индивидом фирмы. В итоге оказывается, что более продуктивные индивиды сосредотачиваются в более крупном городе.

В предлагаемой сейчас работе разрабатывается подход, отличающийся от выше изложенных. Здесь вторая характеристика неоднородности индивидов связана не с продуктивностью индивида, а с номенклатурой товара. При этом все основные предпосылки моделей формирования предпринимательства сохраняются. Именно: строится модель, в которой структура занятости объясняется эндогенно за счет механизма Лукаса (выбора агентами между предпринимательством и работой по найму на основе сравнения потенциальной прибыли и резервной заработной платы). Желая учесть эффект дохода, мы строим фактически односекторную модель, в которой предпочтения о дифференцированном благе описываются аддитивно-сепарабельной интегральной функцией полезности, а второй сектор (традиционный) включен в полезность таким же образом, но в качестве отдельного слагаемого. Мы вводим неоднородность агентов сразу по двум характеристикам: способности к предпринимательству, и той разновидности товара, которую агент способен производить, выбрав путь предпринимательства.

Отличительной особенностью нашей модели является то, что мы используем, во-первых, неэластичное предложение со стороны каждого

отдельного предпринимателя, а во-вторых то, что рассматриваем смешанную структуру рынка: между агентами, производящими одну разновидность дифференцированного блага действует совершенная конкуренция, а различные разновидности конкурируют в рамках монополистически-конкурентной парадигмы.

Результатом такого способа моделирования оказывается то, что даже при используемых в этой модели гомотетичных предпочтениях, размер рынка играет существенную роль, что невозможно было наблюдать в предыдущих работах. Именно: доля предпринимательского сектора в экономике и размер этого сектора увеличивается – происходит переток населения из традиционного сектора в промышленный.

В силу этого в такой спецификации модели удается проследить эффект размера рынка на неравенство по номинальному и по реальному доходу среди индивидов. Разрыв в уровнях полезности и получаемых доходов между более способными индивидами и менее способными тем больше, чем больше размер рынка. Иными словами, уровень жизни занятых в промышленном секторе отличается от уровня жизни занятых в традиционном секторе тем сильнее, чем крупнее экономика. Данный результат представляется довольно правдоподобным и согласованным с реальностью.

Smirnova E.O., Filatov A.Yu.
Irkutsk, ISU; Vladivostok; FEFU

THE DAY-AHEAD MARKET FORECAST IN RUSSIA: A CASE STUDY OF THE SECOND PRICE ZONE [1]

As for now, Russia's wholesale electricity and power market comprises a totally new framework of business transactions in the electric utilities industry, with a competitive environment that shares many properties of perfectly contestable markets.

The wholesale electricity and power market consists of three electricity trading sectors:

- Bilateral contract market (BCM)
- Day-ahead market (DAM)
- Balancing market (BM).

At the bilateral contract market electricity is traded under regulated and free bilateral contracts. In the regulated sector, rates for electricity supplied to and bought at the wholesale market are set by the Federal Tariff Service of Russia.

The day-ahead market is used to sell/buy excess/lacking amounts of electricity to complement quantities traded in bilateral contracts. Electricity is traded at DAM at prices influenced by supply and demand.

The prices and quantities forecasting at DAM allows generation companies work out more effective strategies in order to sell electric power ate a reasonable price and to obtain profit even in situation of the high price volatility. Also among the main objectives of the construction of medium and long-term forecasting at DAM procedure we can mention the following:

- Providing the effective regimes of the power plants work.
- Improvement of the business planning at generation companies.
- Improvement of the generation companies behavior at the wholesale market on the base of the best option choice between trade operations at DAM, long-term bilateral contracts, and forward contracts that allow risk hedging

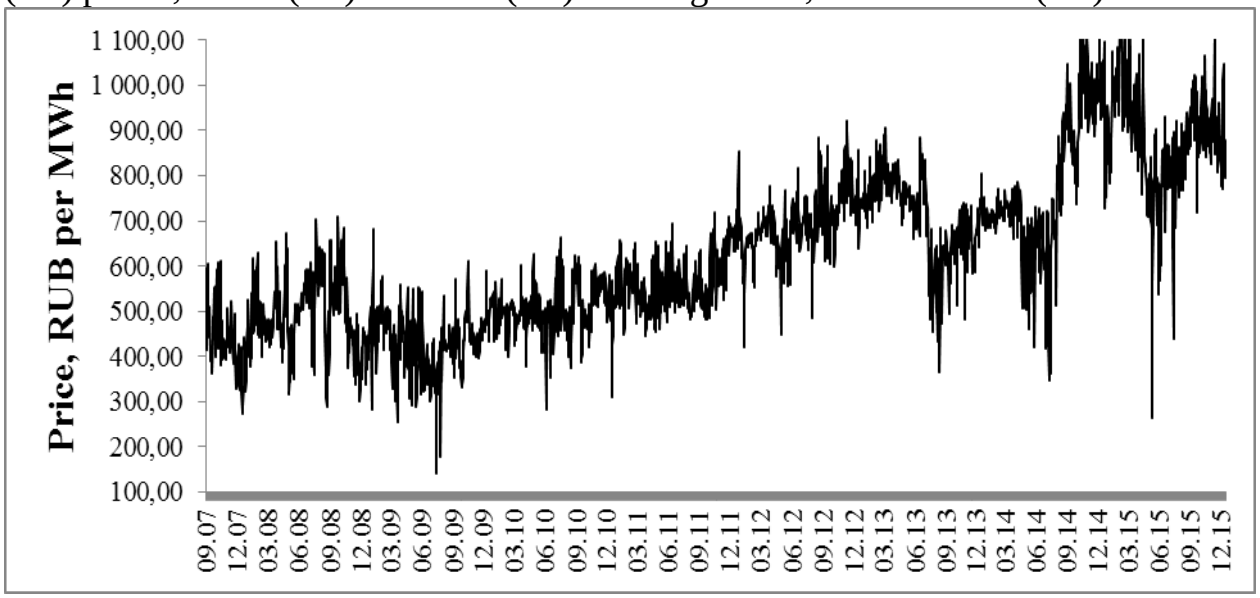
1. The daily equilibrium price forecasting at DAM

The daily price forecast is based on statistical data about adjusted by CPI electricity prices at DAM (Second Price Zone – Siberia) for 8 years (09.2007–12.2015) provided by Russian Trading System Administrator of the Wholesale Electricity Market (RTSA, 2015) (see Figure 1).

We included into the model (Filatov, Lisin, Smirnova, 2015) the following regressors: trend (t), dummies for the days of week ($z^{(1)}$–$z^{(6)}$) and

[1] Исследование выполнено в рамках программы Еврокомиссии FP7/2007-2013/ по грантовому соглашению REA 609642

holidays ($z^{(7)}$), the share of working turbines at Sayano-Shushenskaya power station (essential due to the 2009 year catastrophic accident) ($z^{(8)}$), average day temperature ($x^{(1)}$) and light day duration ($x^{(2)}$), adjusted oil ($x^{(3)}$) and natural gas ($x^{(4)}$) prices, dollar ($x^{(5)}$) and euro ($x^{(6)}$) exchange rates, Russian GDP ($x^{(7)}$).



Source: Own results based on (RTSA, 2015)

Fig.1. Dynamics of adjusted by CPI electricity prices at DAM (09.2007-12.2015)

Some other regressors were excluded from the model due to their insignificant impact on electricity prices. We also excluded from the final version of the model temperature correlated with light day duration, oil price correlated with gas price, and dollar exchange rate due to high correlation with euro – all excluded variables were less significant than the included ones.

The identification of the linear multiple regression revealed the following:

$$\hat{y} = \underset{(29,3)}{182,9} + \underset{(0,019)}{0,174}t^{**} - \underset{(0,000007)}{0,000027}(t^2)^{**} + \underset{(6,26)}{23,68}z^{(1)**} + \underset{(6,25)}{16,05}z^{(2)*} + \underset{(6,25)}{14,42}z^{(3)*} + \underset{(6,26)}{17,98}z^{(4)*} + \underset{(6,25)}{21,49}z^{(5)**} + \underset{(6,26)}{19,00}z^{(6)*} - \underset{(8,47)}{16,32}z^{(7)*} - \underset{(7,88)}{51,43}z^{(8)**} - \underset{(0,009)}{0,127}x^{(2)**} + \underset{(0,002)}{0,018}x^{(4)**} + \underset{(0,38)}{2,68}x^{(5)**} + \underset{(0,002)}{0,014}x^{(7)**}.$$

The determination coefficient and the standard error are equal to $\hat{R}^2 = 0,727$, and $\hat{\sigma} = 91,25$ respectively. Variables marked with one and two asterisks denote regressors significant at level of 5% and 0,1% respectively.

The behavior of residuals is described by the first order autoregression AR(1):

$$\varepsilon(t) = 0,812\varepsilon(t-1) + \delta(t)$$

The determination coefficient, thus, becomes equal to $\hat{R}^2 = 0,907$ and the standard error decreases to $\hat{\sigma} = 53,58$.

At the same time in real life dependent variable isn't often changed instantly, directly after the change of regressor, but after a while which is called temporary lag. Moreover this influence is usually distributed in time. Particularly the DAM electricity price is influenced by the gas price, however

fuel isn't delivered to power plants instantly, so it's better to consider the model with the distributed lag. We will use the Koyck lag structure combined with linear trend, dummies for the days of week, and exogenous factors. The modelling is divided into the two stages.

Stage 1. Elimination of trend, seasonality and real factors except price of natural gas:

$$\hat{y}(t) = \underset{(22,0)}{304,5} + \underset{(0,008)}{0,088}t^{**} + \underset{(6,33)}{23,83}z^{(1)**} + \underset{(6,32)}{16,38}z^{(2)**} + \underset{(6,32)}{14,76}z^{(3)**} + \underset{(6,33)}{18,51}z^{(4)**} + \underset{(6,32)}{21,38}z^{(5)**} + \underset{(6,33)}{18,68}z^{(6)*} - \underset{(8,55)}{12,84}z^{(7)} - \underset{(4,56)}{49,08}z^{(8)**} - \underset{(0,009)}{0,124}x^{(2)**} + \underset{(0.30)}{2,17}x^{(5)**} + \underset{(0,002)}{0,015}x^{(7)**} + l(t).$$

Stage 2. Koyck lag structure for the price of natural gas:

$$l(t) = \underset{(0,011)}{0,817}\,l(t-1)^{**} + \underset{(0,00024)}{0,00012}\,x^{(4)} + m(t)$$

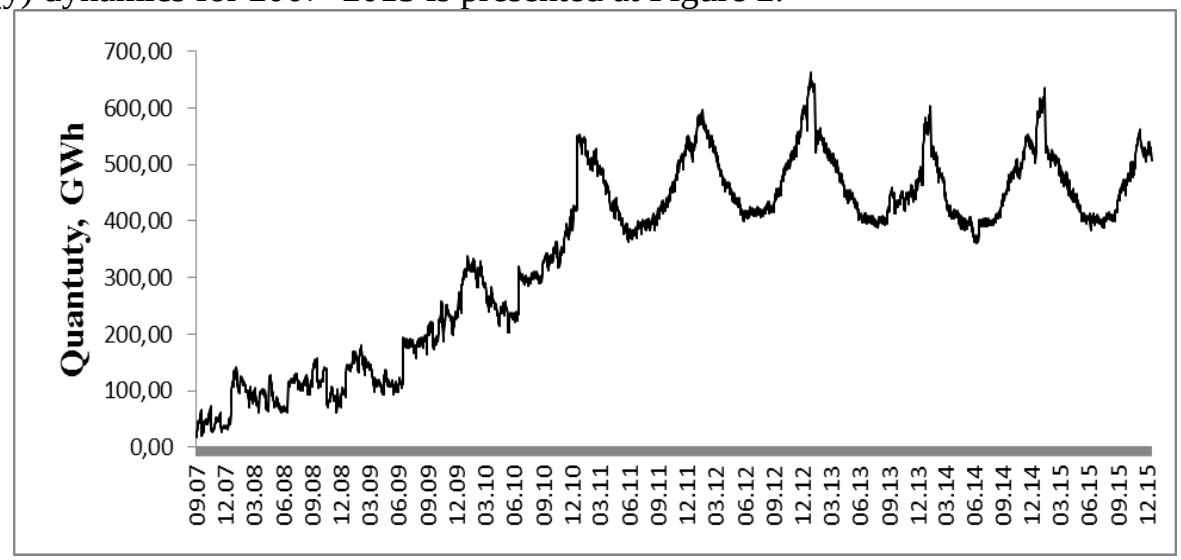
The determination coefficient for the final model becomes equal to $R^2 = 0,907$, and the standard error decreases to $\hat{\sigma} = 53,59$ even though we didn't use the ARMA-models for residuals here.

Value $\hat{\lambda} = 0,821$ in the Koyck model means that the gas price change is transferred to the DAM electricity price almost immediately. After a week from the initial influence there is slightly more than a quarter left, a month later – only 0,3%. At the same time it's impossible to ignore the distributed log. The model shows very high significance of the lagged variable.

The robustness analysis was also carried out in this paper. As a result, it was stated that including into the model additional insignificant regressors or model identification on subsamples didn't considerably change coefficients.

2. The daily quantity forecasting at DAM

The second field of research was the quantity forecasting at DAM. The quantity (y) dynamics for 2007–2015 is presented at Figure 2.



Source: Own results based on (RTSA, 2015)

Fig.2. Dynamics of quantities at DAM (09.2007-12.2015)

Figure 2 shows that there was considerable quantity increase during 2008-2011. It was connected with agents transfer from the bilateral contracts to the day-ahead market. The process wasn't uniform. We can see half-year shifts in quantity arises after the fixed-date contracts' expiration on the 30-th of June and on the 31-st of December). This effect was investigated using dummies ($g^{(i)}$) for each half-year interval. We also used the same regressors together with adjusted by CPI price ($x^{(8)}$) to forecast quantities. The model (Filatov, Smirnova, 2012) constructed on the data of 2008-2011 showed the following results:

$$\hat{y} = \underset{(32,91)}{420,05} - \underset{(0,01)}{0,04}t^{**} + \underset{(2,17)}{4,19}z^{(1)*} + \underset{(2,14)}{4,34}z^{(2)*} + \underset{(2,13)}{4,25}z^{(3)*} + \underset{(2,13)}{4,21}z^{(4)*} +$$
$$+ \underset{(2,14)}{5,09}z^{(5)**} - \underset{(3,65)}{17,68}z^{(7)**} - \underset{(4,68)}{30,40}z^{(8)**} - \underset{(17,37)}{447,20}g^{(1)**} - \underset{(14,98)}{409,86}g^{(2)**} -$$
$$- \underset{(11,88)}{368,95}g^{(3)**} - \underset{(10,12)}{262,45}g^{(4)**} - \underset{(7,92)}{189,34}g^{(5)**} - \underset{(5,61)}{113,93}g^{(6)**} + \underset{(3,76)}{56,79}g^{(7)**}$$
$$- \underset{(0,11)}{0,85}x^{(1)**} - \underset{(0,01)}{0,09}x^{(2)**} + \underset{(0,001)}{0,010}x^{(4)**} + \underset{(0,60)}{2,08}x^{(6)**} + \underset{(0,01)}{0,11}x^{(8)**}$$

We can see here that the price is positively significant. It particularly means that generation companies, but not consumers dominate at DAM. It's opposite to the results obtained for European Union and even for the first price zone of Russia, but this situation is possible for highly concentrated markets, like energy market of Siberia.

In the long run average quantities were approximated by the logistic function. It's interesting that the proposed forecast turned out to be quite exact. For example, on the base of calibrated on data of 2008-2011 model (Filatov, Smirnova, 2012) we estimated the peak volume for 2014. Model showed that it had to be $\hat{y} = 591,47$ on the 28-th of January. In reality peak volume was $\hat{y} = 603,16$ one day later.

References:

1. Filatov A., Smirnova E. (2012) The Electricity Price and Quantity Forecasting at the Day-Ahead Market // Scientific Enquiry in the Contemporary World: Theoretical Basics and Innovative Approach. Titusville, FL, USA: L&L Publishing, 47–50.

2. Filatov A., Lisin E., Smirnova E. (2015) The Day-ahead Energy Market Forecasting in Russian Federation: a Case Study of Siberia // Montenegrin Journal of Economics, 2015, V.11(2), 125–135.

3. Russian Trading System Administrator of the Wholesale Electricity Market. Available at: http://www.atsenergo.ru/results/rsv/oes/index.htm (accessed: 2015, November, 1).

Татарников А.С.,Мустафина Я.М.
Москва, ЦЭМИ РАН

ЦИФРОВАЯ ДИСТРИБУЦИЯ В КИНОИНДУСТРИИ[1]

Приход цифровых технологий оказал существенное влияние на киноиндустрию, значительно удешевив процессы производства и особенно распространения кинофильмов. На сегодняшний день львиная доля всех фильмов снимается на цифровую камеру, либо сразу же оцифровывается, в том случае, если фильм был снят на пленку. Дальнейший монтаж и обработка происходят уже с цифровым материалом. Широкое распространение цифровых камер при кинопроизводстве заставило крупнейших производителей пленки сворачивать свое производство. Одна из старейших компаний *Agfa-Gevaert N.V.,* первой запустившая производство безопасной пленки с невозгораемой подложкой, постепенно прекратила производство пленки, сосредоточившись на других секторах рынка. *Fujifilm* остановила производство пленки в марте 2013 года, реализуя запасы уже произведенной ранее. Компания *Kodak* не остановила производство, но реорганизовала свой портфель, перефокусировавшись на профессиональную продукцию. В результате цена пленочных материалов в 2013 году увеличилась на 15%.

При рассмотрении производственного аспекта интересно обратиться к данным по Франции, являющейся своеобразным лидером в этой сфере — первым фильмом, полностью снятым на цифровую камеру, был фильм «Видок» французского режиссера Жана-Кристова Комара, вышедший на экраны в 2001 году.Так за период с января по сентябрь 2012 года только 16% произведенных французских фильмов были сняты на 35мм пленку, в то время как 2K/4K были использованы при производстве 75% проектов[10].

Еще более существенные изменения, связанные с применением цифровых технологий, произошли в сфере кинопоказа. Цифровой формат кинопоказа вышел на лидирующие позиции в 2011 году, через 13 лет после появления первого цифрового кинотеатра. До этого в течение 80 лет пальма первенства принадлежала 35-миллимитровой пленке. По данным *«IHS ScreenDigest»*, в конце 2011 года в мире насчитывалось 63 825 цифровых кинозалов или 51,5 % от общего числа кинозалов[9].К 2012 году полностью перешли на цифру кинотеатры Норвегии, Люксембурга и Нидерландов, во Франции 90% в октябре 2012 и 100% в середине 2013 года. По итогам первой половины 2012 года в мире насчитывалось 77 021 кинозал, годовой прирост составил 20,7%[8].

[1]Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, грант № 14-18-01999 «Измерения и прогнозы в цифровой экономике».

В отечественной киноиндустрии отход от аналоговых носителей и переход на цифру начал осуществляться в 2005 году. На сегодняшний день число кинозалов в нашей стране превышает 4 тысячи (4020 на 01.01.2016 г по сведениям «Невафильм Reseach»)[4], практически все они являются цифровыми. Переход на цифровую дистрибуцию фильмов позволил избавиться от дорогостоящих пленочных фильмокопий, производство которых обходилось в 30-40 тысяч рублей за один экземпляр, также значительные расходы составляла логистика – доставка фильмокопии в кинотеатр обходилась еще в 5-7 тысяч рублей[2]. С появлением цифрового формата изготовление одной фильмокопии стало обходиться в 4-5 тысяч рублей.Однако даже в цифровой форме доставка фильмокопий продолжает осуществляться преимущественно на физических носителях – переносных жестких дисках, это решение дешевле в виду меньшего веса жесткого диска по сравнению с 15-ти килограммовой пленочной бобиной, но, тем не менее, оно не решает некоторые серьезные проблемы, характерные для распространения фильмокопий на физических носителях.

Во-первых, речь идет о логистике в условиях большой территории нашей страны, так как необходимо вовремя обеспечить доставку во многие отдаленные населенные пункты, для того, чтобы фильм вышел одновременно на максимальном количестве экранов, не теряя зрителей, приходящих в кинотеатры под влиянием рекламной кампании фильма. В том случае, если физический носитель поступит в отдельные кинотеатры позже официальной премьеры фильма, внимание и интерес зрителей, подогреваемые рекламной кампанией, могут переключиться на конкурирующие продукты, что оказывает непосредственное влияние на прибыль от фильма, которую он мог бы потенциально сгенерировать.Другой серьезной проблемой для киноиндустрии является пиратство. Цифровая дистрибуция в данном случае поспособствовала усилению данной проблемы, так как пираты могут получить копии фильмов, делая их доступными через файлообменные сети до момента официальной премьеры в кинотеатрах.

Решением сразу двух обозначенных проблем является спутниковая доставка цифровых фильмокопий в кинотеатры, характеризующая второй этап перехода кинотеатров на цифровые технологии. Спутниковая доставка контента (фильмы и прямые трансляции развлекательных мероприятий) на Западе является стандартом, принятым на долгосрочный период. Особенность системы передачи «точка – несколько точек», определяет минимальный объем подключенных кинотеатров, необходимых для внедрения данной системы, по некоторым сведениям требуется минимум 500 кинотеатров[9].

Основными игроками на рынке услуг по спутниковой доставке контента в кинотеатры в нашей стране являются две частные компании – это *«DCP24»*, использующая спутниковый ресурс ОАО «Газпром

космические системы», а также компания «Синелаб», осуществляющая доставку цифровых фильмокопий через спутник «Экспресс-АМ2», принадлежащий ФГУП «Космическая связь» (ГПКС). Сигнал со спутника покрывает территорию бывшего СССР, за исключением Украины и Прибалтики, а также практически всю территорию России, исключая некоторые регионы Дальнего Востока[1].

Согласно Указу Президента Российской Федерации от 7 октября 2015 г. № 503 «О проведении в Российской Федерации Года российского кино», 2016 год в нашей стране официально объявлен Годом российского кино. Под его эгидой Фондом социальной и экономической поддержки отечественной кинематографии объявлена программа кинофикации малых городов (с населением до 100 тысяч человек). Старт данной программе был дан еще в декабре 2015 года. На сегодняшний день завершились две конкурсных программы на получение субсидии. В результате первого конкурса поддержка была оказана 143 кинозалам в 51субъекте Российской Федерации, второго – 155 кинозалов в 55 субъектах РФ [7].

Переоборудованные площадки кинопоказа в малых городах могут столкнуться со следующими проблемами:

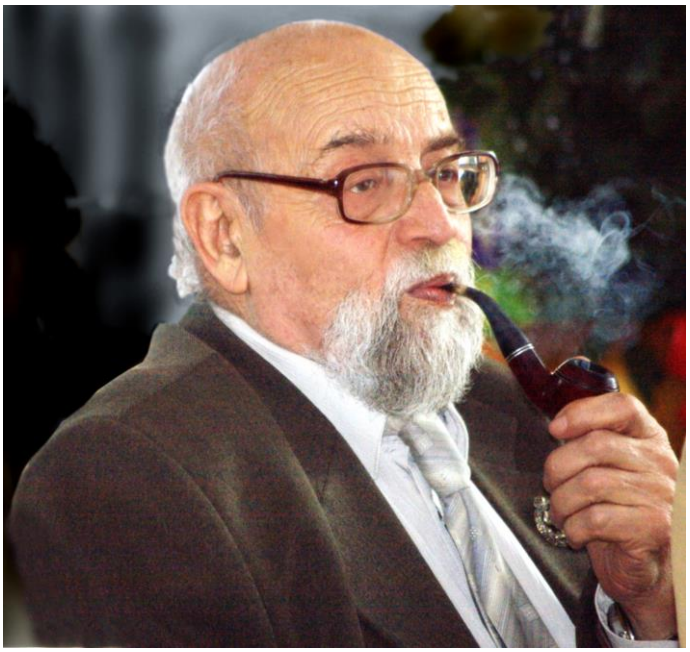
1. В отдельных регионах может быть затруднен доступ к высокоскоростному интернету (по данным исследования Яндекса «Развитие интернета в регионах России», по состоянию на 2014 год проникновение интернета в городах с населением менее 100 тыс. человек находится на уровне 60%, в селах – 50%[5]).
2. Некоторые кинотеатры находятся в отдаленных населенных пунктах, доставка физических носителей в которые может занимать существенное время.
3. Низкий уровень популярности кинотеатрального просмотра в виду малой информированности населения об открытых площадках.

Решением обозначенных проблем может быть использование спутниковой доставки цифрового контента. В этой связи предлагается рассмотреть целесообразность государственной поддержки отечественного кинематографа путем субсидирования спутниковой доставки цифровых фильмокопий картин, снятых при поддержке Фонда кино в кинотеатры, оснащение цифровым оборудованием которых происходило за счет программы кинофикации малых городов. В целях популяризации новых площадок может быть организована трансляцияальтернативного контента, такого как представления Большого и Мариинского театров, спортивные трансляции. Также можно предложить организацию трансляций Чемпионата мира по футболу 2018 года в кинозалах, получивших оборудование по программе фонда кино.

Список использованной литературы:

1. Кино из космоса. Ксения Болецкая, Валерий Кодачилов. Ведомости 09.02.2012. Режим доступа - https://www.vedomosti.ru/business/articles/2012/02/09/kino_iz_kosmosa
2. Кино на тарелочке. Елена Краузова. РБК 10.02.2014. Режим доступа - http://www.rbc.ru/newspaper/2014/02/10/56bf758e9a7947299f72d5c5
3. Новое - это хорошо оцифрованное старое. Евгений Козловский. Коммерсант 03.10.2011. Режим доступа - http://www.kommersant.ru/doc/1781280.
4. Общее число коммерческих кинозалов в России превысило 4 тысячи. Артур Чачелов. Бюллетень кинопрокатчика 20.01.2016. Режим доступа - http://www.kinometro.ru/news/show/name/Cinama_Hall_in_Russia_8752
5. Развитие интернета в регионах России. Весна 2015 г. Режим доступа - https://yandex.ru/company/researches/2015/ya_internet_regions_2015
6. Указ Президента Российской Федерации от 7 октября 2015 г. № 503 «О проведении в Российской Федерации Года российского кино».
7. Фонд кино подвел итоги второго конкурса на кинофикацию малых городов страны. Год российского кино 29.06.2016. Режим доступа - http://god-kino2016.ru/2016/06/29/kinofication2/
8. Цифровой кинопоказ в мире в первой половине 2012 года. Светлана Мудрова. Digitalcinema.ru 20.08.2012. Режим доступа - http://www.digitalcinema.ru/content/press/dstats021.php
9. Цифровой кинопоказ выходит в лидеры. Светлана Мудрова. Digitalcinema.ru 25.05.2012. Режим доступа - http://www.digitalcinema.ru/content/press/dstats020.php
10. Digitization and Archiving. The big issue. Courtesy of Marc Bourhis and Pierre Agthe, Director of FOCAL. Paris 17thNovembrer 2012. Режимдоступа - http://www.imago.org/index.php/technical/item/17-archive.html

К 85 -летию Сергея Вениаминовича Жака



Сергей Вениаминович Жак – талантливый учёный в области механики, математики и математического моделирования, общественный деятель и просто Человек – с его пристрастиями и увлечениями, с жаждой жизни и знания, с разносторонними интересами и эрудицией, с мощнейшим интеллектом.

Вся сознательная жизнь С.В. Жака связана с Ростовским госуниверситетом (ныне Южный Федеральный университет), 55 лет учёбы и работы. Здесь он закончил с отличием физико-математический факультет по специальности «механика» в 1953 году. Пройдя путь от рядового преподавателя до заведующего кафедрой «Исследования операций», которой заведовал 32 года, оставался до конца жизни профессором факультета.

По воспоминаниям друзей, коллег и учеников Жак (так обычно его называли между собой) обладал идеальной профессорской внешностью (окладистая борода и неизменна трубка во рту), отличался благородством, остроумием, был интересным и внимательным собеседником.

Круг его научных интересов был обширным и многообразным.

Ранние работы С.В. Жака, посвященные устойчивости гироскопа с жидким наполнением неоднократно цитировались в современных исследованиях (рассекреченный в 1989 г. Справочник инженера – конструктора ссылается на его статьи).

Профессором С.В. Жаком получены важные научные результаты: в теоретической механике, в теории многоинструментной обработки, в теории случайного и адаптивного поиска экстремума, в математическом моделировании (методы оптимизации и их программная реализация).

С.В. Жак исследовал и разработал различные модели и методы, которые вошли в учебники для ВУЗов.

Для всех его работ характерно сочетание инженерного, практического подхода к постановке и решению задачи с высоким математическим уровнем анализа, широтой и глубиной применяемых методов.

Особое место занимают в работах С.В. Жака модели развития экономических систем (от фирм и отраслей до экономики страны в целом). Предложенные им экономико-математические модели позволили выявить ряд недостатков существующей экономической политики – завышение ставки налога на добавленную стоимость, причины роста тарифов (грозящего экономическим коллапсом) и т.п.

С.В. Жак умело сочетал научную работу с научно-организационной деятельностью. В начале 60-х годов первый начинал исследования по математическому моделированию в экономике. В 1971 году проводил первую Всесоюзную школу по теории сложных систем в городе Ростов-на-Дону. Организовал при кафедре региональную научную школу «Оптимальное проектирование и смежные вопросы», проводил выездные семинары в Белой Речке, Махачкале, Гизель-Дере. Научно-методические семинары этой школы способствовали разработке новых курсов и методов преподавания, а также апробации научных исследований в области прикладной математики учёными Ростова и городов Ростовской области, Краснодара, Воронежа, Элисты, Минска, Днепропетровска, Якутска.

С.В. Жак занимался проблемами САПР (CAD/CAM) и был организатором и руководителем подсекций «Оптимального проектирования Республиканской программы САПР». В течение многих лет он руководил отделом «Исследования операций» в НИИМПМ (ЮФУ) и добился существенных научных результатов в решении проблемы оптимального проектирования, выполняя хоздоговорные работы для предприятий Ростова-на-Дону, Новочеркасска, Азова, Красного Аксая.

Исследуя фундаментальные проблемы управления экономикой страны, С.В. Жак чувствовал ограниченность технократического подхода, понимал необходимость соединять методы гуманитарных и естественных наук.

Он создал методологию междисциплинарных исследований, основанную на математических и компьютерных методах. Он утверждал: «Наука – едина, и изучение её в том или в ином виде должно прослеживать это единство и взаимовлияние». Примером может послужить его учебник «МиФ, математика и филология» (лекции о математике для филологов), (2008 г.), который раскрывает двустороннюю связь этих наук. Академик РАН Минкин В.И. отозвался об этой книге так: «Приятно осознавать, что в нашем университете есть высокообразованные люди с кругозором, не ограничиваемым узкопрофессиональной экспертизой».

В науке С.В. Жак оставил заметный след не только как пытливый учёный, талантливый математик, всецело настроенный на созидательный труд, но и как великолепный преподаватель. Учитель. Все, кто слушал его лекции, находились под сильнейшим влиянием его интеллекта и стиля из-

ложения научной работы. Его лекции отличались ясностью и глубиной содержания, живостью и доступностью изложения. Для молодёжи встречи с таким человеком были незабываемы. Он буквально генерировал идеи, молодёжь тянулась к нему, потому что знала: с ним интересно, не заскучаешь и работу хорошую сделаешь. В общении с учениками был прост, доступен, доброжелателен.

Он воспитал ряд ученых, известных и работающих в России и за рубежом (Германия, США, Канада, Израиль, Англия, Вьетнам, Сирия, Элиста, Белоруссия, Грузия). Среди его учеников 27 кандидатов и 7 докторов наук (физико-математических, технических, экономических).

Профессор С.В. Жак учил не только формальным методам исследования, но и широкому подходу к жизни, активному отношению к новым реалиям в науке и обществе. Учил ответственности и чёткости во всём, рациональному планированию первостепенных целей и собственных сил, выделению главных моментов в своих и чужих исследованиях.

За время работы в университете им разработаны и поставлены ряд новых спецкурсов (редко читаемых в других ВУЗах): математические модели менеджмента и маркетинга, методология математического моделирования в экономике и инженерии, математические модели оптимального проектирования и др. По названным курсам имеются книги с грифом Министерства образования РФ, монографии, учебно-методические пособия. Им написано и издано 16 книг: учебники по самым важным научным проблемам, монографии, формирующие новое отношение к науке, окружающей среде, и 490 научных публикаций, в которых чётко, образно, компетентно выражено своё видение обсуждаемой проблемы. Ряд научных статей опубликован в зарубежных изданиях (Германия, Польша, в том числе в Пергамон-пресс).

Своей пытливостью, поиском нового научного подхода он привлёк внимание к своим работам крупных учёных (академики РАН Моисеев Н.Н., Ворович И.И., Макаров В.Л., Шаталин С.С., Бабешко В.А., Полтерович В.М., Минкин В.И., профессора Зуховицкий С.И., Лившиц В.Н., Краснер Н.Я., Вентцель Е.С. и др.), с которыми был в длительной дружбе.

С.В. Жак выступал с докладами на многих авторитетных научных российских и зарубежных форумах (Германия, Польша, Шотландия, Белоруссия, Украина, Калмыкия, Дагестан, Латвия). Он активно и ежегодно участвовал в работе Международной школы-семинара имени С.С. Шаталина. Он постоянно поддерживал связь со многими отечественными и зарубежными учёными, сотрудничал с учеными города Глазго (Великобритания) по тем «Оптимизация проектных и плановых решений».

Профессор С.В. Жак был действительным членом Международной академии информатизации, Нью-Йоркской академии наук, член-корреспондент Российской академии естествознания.

На протяжении многих лет научные труды Жака С.В. упоминаются во всемирных изданиях Who’s Who in the World, Who’s Who in Science and Engineering.

В последние годы жизни занимался публицистикой («Что и как сулит нам БАК? (большой адронный коллайдер)»), писал о реформах образования («Болевые точки современного образования», «Наука едина», «Интернет или учебник?»), предлагал пути выхода из экономического кризиса («Угроза краха экономики», «Куда и почему ползут цены?»).

За многолетнюю плодотворную работу по подготовке кадров высшей квалификации, весомый вклад в развитие высшего образования, продуктивную научно – исследовательскую деятельность, развитие связей с научным сообществом С.В. Жак награждён почётным званием «Заслуженный работник высшей школы РФ».

Материал представила
Егорычева Инесса Степановна

Центральный экономико-математический институт РАН
Воронежский государственный университет

■19 Школа-семинар 20■
78■ «Системное моделирование социально-экономических процессов» ■07
имени С.Шаталина

Жак Сергей Вениаминович
награждается почетной грамотой

ЗА ВЕРНОСТЬ ДУХУ И ТРАДИЦИЯМ
и многолетний вклад в работу
школы-семинара

Академик РАН
С.С. Шаталин

Председатель Оргкомитета
академик В.Макаров

сентябрь 2007

Жак С.В.

ПРОСТЕЙШАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДРЕЙФА МАТЕРИКОВ

Кажется, ровно сто лет тому назад молодой учёный Арнольд Вегенер предложил теорию дрейфа материков: материковые плиты плавают в менее плотной жидкости, расходятся и сталкиваются, порождая землетрясения, горообразования и другие глобальные процессы на Земле – от единого массива **Прагеи** до современного состояния и перспектив.

Все сто лет эта теория (или гипотеза) активно обсуждалась, сравнивались очертания плит, материал плит в местах гипотетического соприкосновения, биология «смежных» мест и т.п. Но автору неизвестно ни одной попытки построения и анализа хотя бы простейшей математической модели, позволяющей обосновать явление дрейфа материков и оценить его параметра.

1. **Земля** представляется в виде вращающихся с постоянными угловыми скоростями двух сфер (ядра и астеносферы), на поверхности последней плавают две (для простоты анализа) материковых плиты массой m_1 и m_2[1]

Естественно перейти к сферической системе обобщённых координат, где каждый вектор (а в данной задаче больше всего интересуют векторы скоростей движения плит v_1 и v_2) разлагается по осям обобщённых координат r, φ, θ. Центры масс плит имеют соответственно координаты r_1, φ_1, θ_1 и r_2, φ_2, θ_2.

В данной задаче $r_1 = r_2$[2] , зависимость от θ не очень важна (она может понадобиться при оценке дополнительного давления на плиты снизу при горообразовании) .

Кроме сил инерции вдоль траектории возможного движения на плиты действуют:

- архимедовы силы выталкивания, несравнимо малые по сравнению с гравитацией;

- проекции гравитационных сил поперёк и вдоль траектории; последние пропорциональны синусу угла, под которым из центра Земли видна плита.

Поэтому для v_1 и v_2 получаем:

$$m_1 d v_1 dt = m_1 A \sin \varphi_1 \, , \; m_2 d v_2 dt = m_2 A \sin \varphi_2 \qquad (1)$$

(в константу A вошли параметры ньютоновской гравитации).

[1] Учёт *геоидности* и большего числа плит не представляет труда

[2] Легко учесть и разницу в толщине, в возвышении плит.

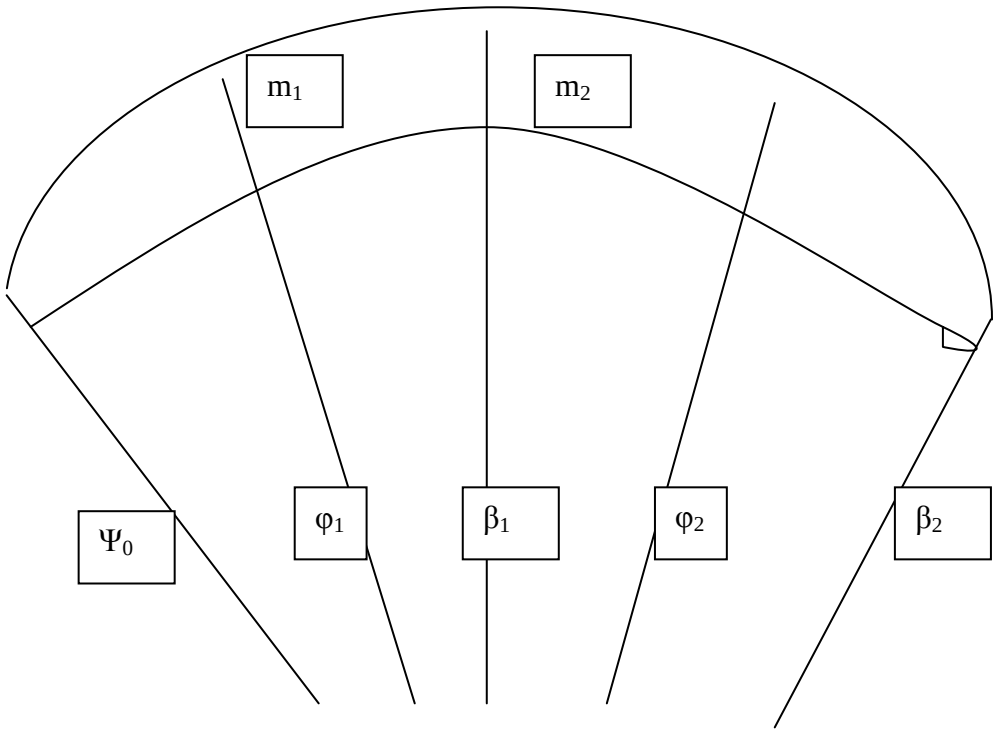


Рис.1

При большой разнице между φ_1 и φ_2 знаки производных скоростей – противоположны, то есть имеет место **раздвижение** плит или разлом их связи.

Аналитически это необходимое и достаточное условие может быть записано в виде пары неравенств или

$$\sin \varphi_1 \times \sin \varphi_2 < 0 \qquad (2)$$

В противном случае может иметь место **сближение** плит, то есть этот процесс может иметь **колебательный** характер (разбегание плит, их сближение и столкновение, …).

Интересно, что условие (2) в явном виде не зависит от масс и размеров плит, хотя косвенная зависимость имеется через φ_1 и φ_2.

Условие (2) может быть записано в виде:

$$Cos(\varphi_1 - \varphi_2) - Cos(\varphi_1 + \varphi_2) < 0 \qquad (3)$$

и выражено через угловые размеры плит[3] β_1 , β_2 (считая, для простоты, что центры масс плит отвечают полусумме углов их границ):

$\varphi_1 = \psi_0 + \beta_1/2$. $\varphi_2 = \psi_0 + \beta_1 + \beta_2/2$

$\varphi_1 + \varphi_2 == \psi_0 + \beta_1 + \beta/2$, $\varphi_1 - \varphi_2 = -= -(\beta_1 + \beta_2)/2 = -\beta/2$,

$f = -\cos(\psi_0 + \beta_1 + \beta/2) - \cos(\beta/2) < 0$

Без ограничения общности положим $\psi_0 = 0$ и $\beta = 1$ (то есть изменяя лишь начало отсчёта углов и единицу измерения плит, $\beta_1 = \xi < 1$). Тогда:

$$f = -\cos(\xi + 1/2) - \cos(1/2) < 0 \qquad (4)$$

и скорость разбегания плит увеличивается с ростом их размера.

Случай столкновения удалённых плит может быть рассмотрен отдельно, так как не все упрощения при этом правомерны..

[3] Поскольку радиус Земли известен, легко по угловым размерам получить линейные

ОРГКОМИТЕТ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА:

Председатель:

- *Макаров Валерий Леонидович* – академик РАН, директор ЦЭМИ РАН, президент РЭШ, директор ВШГА МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва

Заместители председателя:

- *Гребенников Валерий Григорьевич* – д.э.н., проф., зав. лабораторией ЦЭМИ РАН, Москва
- *Шамахов Владимир Александрович* – д.э.н. директор Северо-Западного института управления РАНХиГС, Санкт-Петербург
- *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 программного комитета:

- *Афанасьев Михаил Юрьевич* – д.э.н., проф., зав. лабораторией ЦЭМИ РАН, Москва
- *Вебер Шломо* – Ph.D., проф., ректор РЭШ, науч. рук. Лаборатории исследования социальных отношений и многообразия общества (ЛИСОМО) РЭШ, Москва, SouthernMethodistUniversity, Даллас, США
- *Клейнер Георгий Борисович* – член-корр. РАН, зам. директора ЦЭМИ РАН, зав. кафедрой ГУУ, зав. кафедрой Финансового университета при Правительстве РФ, Москва
- *Лившиц Вениамин Наумович* – д.э.н., проф., зав. лабораторией ФИЦ ИУ РАН ИСА, зав. лабораторией ЦЭМИ РАН, Москва
- *Полтерович Виктор Меерович* – академик РАН, зам. директора МШЭ МГУ, зав. лабораторией ЦЭМИ РАН, зав. лабораторией ИЭ РАН, Москва
- *Устюжанина Елена Владимировна* – д.э.н., проф., гл.н.с. ЦЭМИ РАН, зав. кафедрой РЭУ имени Г.В. Плеханова, Москва

Члены Оргкомитета:

- *Аграшенков Александр Васильевич* – к.и.н., начальник Управления научной работы Северо-Западного института управления РАНХиГС, Санкт-Петербург
- *Азарнова Татьяна Васильевна* – д.т.н., зав. кафедрой факультета ПМИиМ ВГУ, Воронеж
- *Айвазян Сергей Артемьевич* – д.ф.-м.н., проф., зам. директора ЦЭМИ РАН, Москва

•*Баева Нина Борисовна* – к.э.н., доц. факультета ПМИиМ ВГУ, Воронеж

•*Беленов Олег Николаевич* – д.э.н., проф., проректор по экономике и международному сотрудничеству, декан факультета МО ВГУ, Воронеж

•*Давыдов Денис Витальевич* – д.э.н., доцент, руководитель отдела НИР РЭШ, вед.н.с. ЛИСОМО РЭШ, Москва

•*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. кафедрой МШЭ, зав. кафедрой Северо-Западного института управления РАНХиГС, иностранный член РАН, США

•*Кубонива Маасаки* – проф. Хитоцубиши университета, Токио, Япония

•*Попов Василий Николаевич* – д.б.н., проф., проректор по научной работе и информатизации ВГУ, Воронеж

•*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

Экспертная группа Оргкомитета:

•*Устюжанина Елена Владимировна* – руководитель группы, д.э.н., проф., гл.н.с. ЦЭМИ РАН, зав. кафедрой РЭУ имени Г.В. Плеханова, Москва

•*Гоголева Татьяна Николаевна* – д.э.н., проф., зав. кафедрой эконом.факультета ВГУ, Воронеж

•*Денисова Ирина Анатольевна* – Ph.D., к.э.н., проф. РЭШ, вед.н.с. ЦЭФИР, вед.н.с. ЦЭМИ РАН, 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

•*Матвеенко Владимир Дмитриевич* – д.ф.-м.н, проф., ординарный проф., Санкт-Петербургская школа экономики и менеджмента, НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург

•*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, ректор Университета Дмитрия Пожарского, Москва

•*Угольницкий Геннадий Анатольевич* – д.ф.-м.н., проф., зав. каф. мех.-матем. факультета ЮФУ, Ростов-на-Дону

Рабочая группа Оргкомитета:

•*Акинфеева Екатерина Владимировна* – к.э.н., доц., вед.н.с. ЦЭМИ РАН, Москва

•*Баклыков Андрей Сергеевич* - магистрант факультета ПММиМ, преподаватель, экон. ф-та ВГУ, Воронеж

•*Брегеда Максим Викторович* – к.э.н., зам. фин. директора по аналитике «ИМ-Логистикс», Москва

•*Бурилина Мария Алексеевна* – аспирант, н.с. ЦЭМИ РАН, Москва

•*Быстрянцева Дарья Игоревна* – аспирант, вед. инженер, преподаватель, эконом. факультет ВГУ, Воронеж

•*Жданова Ольга Витальевна* – магистрант эконом. факультета ВГУ, Воронеж

•*Иманов Рафаил Арифович* – к.э.н., ст.н.с. ЦЭМИ РАН, Москва

•*Киселева Мария Сергеевна* – вед. специалист отд. мониторинга и сопровождения науч.-исслед. работы управления научной работы СЗИУ РАНХиГС, Санкт-Петербург

•*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

•*Чернышева Полина Александровна* - студент эконом. факультета 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

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

Алексанян Роберт Олегович – аспирант, Россия, Обнинск, НИЯУ МИФИ, loadia@mail.ru

Алексашкина Евгения Игоревна – ст. преп., Россия, Санкт-Петербург, СПбНИУ информационных технологий, механики и оптики, negreeva.vv@gmail.com

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., вед.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, aanton@cemi.rssi.ru

Барсуков Виталий Николаевич – м.н.с., Россия, Вологда, ИСЭРТ РАН, lastchaos12@mail.ru

Батищев Павел Владимирович – студ., Россия, Воронеж, ВГУ, batishhev.pavel@gmail.com

Бахитова Райля Хурматовна – д.э.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Уфа, БашГУ, bakhitovarh@mail.ru

Бахтизин Альберт Рауфович **–** д.э.н., доц., 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

Бахтурина Юлия Игоревна – к.э.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, jbakht@mail.ru

Белкина Дарья Владимировна – студ., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, tatyana.belkina95@mail.ru

Белоусова Наталия Ивановна **–** д.э.н, с.н.с., вед.н.с., Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, (499)1354544, 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

Богомолова Екатерина Вячеславовна **–** специалист, Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение, catherinebogomolova@gmail.com

Болотова Анна Павловна – бухгалтер, Россия, Москва, Герберт Смит Фрихилз СНГ ЛЛП, anka11@yandex.ru

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

Бронштейн Ефим Михайлович – д.ф.-м.н., проф., Россия, Уфа, УГАТУ, (347)2737967, bro-efim@yandex.ru

Бурилина Мария Алексеевна **–** н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)1291011, maribu@mail.ru

Бурцева Татьяна Александровна – д.э.н., доц., проф., Россия, Обнинск, Калужский ГУ им. К.Э. Циолковского, (48439)34643, tbur69@mail.ru

Бухарбаева Лилия Явдатовна – д.э.н., проф., Россия, Уфа, УГАТУ, (347)2721163, buharbaeva@mail.ru

Бушанский Сергей Петрович – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, dbd-s@yandex.ru

Быковский Георгий Валериевич – аспирант, Россия, Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург, g.bukowsky@gmail.com

Быстрянцева Дарья Игоревна – аспирант, вед. инженер, Россия, Воронеж, ВГУ, FurryHengehog@bk.ru

Валиуллин Хасан Хафизович – д.э.н., доц., проф., Россия, Дубна, Университет «Дубна», , (49621)66064, hasan_val@mail.ru

Василёнок Виктор Леонидович – д.э.н., проф., Россия, Санкт-Петербург, СПбНИУ информационных технологий, механики и оптики, fem1421@yandex.ru

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, annav@mdcg.ru

Вершинина Елизавета Дмитриевна – студ., Россия, Москва, МПГУ, verelzdm@gmail.com

Виноградова Анна Владимировна – к.э.н., доц., Россия, Нижний Новгород, ННГУ им. Н.И. Лобачевского, marinasavchenco@ya.ru

Винокуров Степан Степанович – к.э.н., доц., Россия, Санкт-Петербург, СПбЭУ, stepan_vinokurov@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 Анастасия Дмитриевна – ст. лаборант, Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, volkova.nst@mail.ru

Галицкая Елена Геннадьевна – начальник отдела, Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение, (495)6206232, galicelena@yandex.ru

Галицкий Ефим Борисович – к.э.н., доц., начальник лаборатории, Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение, (495)6206232, egalit@yandex.ru

Гафарова Елена Аркадьевна – к.э.н., доц., с.н.с., Россия, Уфа, Институт социально-экономических исследований Уфимского научного центра РАН, (347)2355511, gafarovaea@mail.ru

Геворгян Г.Г. – Россия, Екатеринбург, УрФУ

Гладышева Анна Алексеевна – стажер-исследователь, Россия, Москва, НИУ ВШЭ, gladysheva.ann@gmail.com

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, Финансовый университет при Правительстве РФ, (499)2772102, vasgon72@yandex.ru

Горошко Игорь Владимирович – д.т.н., проф., начальник кафедры, Россия, Москва, Академия управления МВД РФ

Гришанов Владимир Ильич – с.н.с., Россия, Москва, ИСЭПН РАН

Гузанова Алла Константиовна – с.н.с., Россия, Москва, ИСЭПН РАН, alla.guzanova@mail.ru

Давнис Валерий Владимирович – д.э.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2281160 (5115), vdavnis@mail.ru

Дементьев Виктор Евгеньевич – д.э.н., проф., зам. директора, зав. лаб., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242528, vedementev@rambler.ru

Долгова Ирина Николаевна – к.э.н., доц., с.н.с., Россия, Москва, ИНП РАН, ecfor1809@mail.ru

Дубовик Майя Валериановна – д.э.н., проф., Россия, Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова, mvdubovik@gmail.com

Дятлов Сергей Алексеевич – д.э.н., д.междунар.права, проф., Россия, Сангт-Петербург, СПбГЭУ, (812)3104760, dyatlovsergal@yandex.ru

Евсюков Сергей Гордеевич – к.э.н., доц., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242559, sg-7777@yandex.ru

Егорова Юлия Вадимовна – к.т.н., доц., Россия, Уфа, УГАТУ

Егорычева Инесса Степановна – к.э.н., Россия, Ростов-на-Дону

Единак Екатерина Александровна – к.э.н., н.с., Россия, Москва, ИНП РАН, (499)1293700, edinak_e@mail.ru

Ерёмина Анастасия Витальевна – ст. преп., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, (831)4169803, averemina@mail.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

Жак Сергей Вениаминович – д.т.н., профессор, Заслуженный работник Высшей школы

Зайцева Ирина Владимировна – к.ф.-м.н., доц., Россия, Ставрополь, Ставропольский ГАУ, (8652)356440, ziki@mail.ru

Замулин Илья Андреевич – аспирант, Россия, Обнинск, НИЯУ МИФИ, izamulin@gmail.com

Зимин Игорь Николаевич – к.ф.-м.н., с.н.с., Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, igorzimin@list.ru

Знаменская Александра Николаевна – н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, znam17@mail.ru

Зотов Валерий Васильевич – к.э.н., доц., вед.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (495)7791348, zotov@cemi.rssi.ru

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

Калягин И.О. – Россия, Воронеж, ВГТУ

Картвелишвили Василий Михайлович – д.ф.-м.н., проф., Россия, Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова, (499)2379409, VMK777@mail.ru

Кемаева Марина Владимировна – к.э.н., ассистент, Россия, Нижний Новгород, ННГУ им. Н.В. Лобачевского, mvkemaeva@ya.ru

Кипяткова Вера Анатольевна – к.э.н., н.с., Россия, Санкт-Петербург, СПбЭМИ РАН, verakip@mail.ru

Кобылко Александр Анатольевич – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, akobylko@yandex.ru

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

Коровкин Андрей Германович – д.э.н., зав. лаб., Россия, Москва, ИНП РАН, (499)1293700, akor@ecfor.ru

Королев Алексей Васильевич – к.ф.-м.н., доц., Россия, Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ, akorolev@hse.ru

Королев Иван Борисович – с.н.с., Россия, Москва, ИНП РАН, 4991293700, ivankorolev@mail.ru

Коротких Вячеслав Владимирович – преп., Россия, Воронеж, ВГУ, v.v.korotkik,h@gmail.com

Костина Татьяна Анатольевна – вед. инженер, Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, kostina1@yandex.ru

Кот Юлия Александровна – ведущий специалист, Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение, (495)7458765, kot@fom.ru

Котляров Иван Дмитриевич – к.э.н., доц., Россия, Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ, (812)5600091, ivan.kotliarov@mail.ru

Кошкин Михаил Викторович – студ., Россия, Красногорск, МГТУ им. Баумана, mk-koshkin@mail.ru

Кошкина Елена Николаевна – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, e-kosh@yandex.ru

Кравец Максим Александрович – к.ф.-м.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2281160 (доб. 5151), share_kra@mail.ru

Красюк Елена Сергеевна – студ., Россия, Иркутск, ИрГУ, krasyuk.elena95@mail.ru

Кузнецов Юрий Алексеевич – д.ф.-м.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Нижний Новгород, ННГУ, (831)4658827, Yu-Kuzn@mm.unn.ru

Кульмухаметов М.Б. – Россия, Уфа, УГАТУ

Курманова Юлия Мухамедовна – аспирант, Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, Fo-daxa07@mail.ru

Лакман Ирина Александровна – к.т.н., доц., Россия, Уфа, УГАТУ, Lackmania@mail.ru

Лапшина Светлана Николаевна – к.т.н., доц., Россия, Екатеринбург, УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, (343)3754826, sv.lapshina@gmail.com

Ларин Александр Владимирович – ст. преп., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, alarin@hse.ru

Ларионова Виола Анатольевна – к.ф.-м.н., доц., Россия, Екатеринбург, УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, (343)3759459, viola-larionova@yandex.ru

Левин Марк Иосифович – д.э.н., проф., ординарный профессор, Россия, Москва, НИУ ВШЭ, mlevin05@gmail.com

Лившиц Вениамин Наумович – д.э.н., проф., зав. лаб., Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, (495)1354547, livshits@isa.ru

Ляшенко Ирина Юрьевна – к.э.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, pochtamail11@mail.ru

Максимов Андрей Геннадьевич – к.ф.-м.н., доц., проф., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ– Нижний Новгород, (831)4169529, amaksimov@hse.ru

Максимова Елизавета Андреевна – студ., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, maks_lizok@mail.ru

Маркова Светлана Евгеньевна – аспирант, Россия, Нижний Новгород, ННГУ им. Н.В. Лобачевского, svech@mail.ru

Масленников Эдуард Александрович – ведущий специалист-эксперт, Россия, Москва, Федеральная Антимонопольная Служба, maslennikov.edyard@phystech.edu

Матвеенко Владимир Дмитриевич – д.ф.-м.н., проф., Россия, Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ, vmatveenko@hse.ru

Матершева Вера Викторовна – к.э.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2281160 (доб. 5166), matersheva@mail.ru

Мерзлякова Светлана Леонидовна – Россия, Дубна, Университет «Дубна»

Миронова Инна Алексеевна – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, makbat@mail.ru

Мирясова Диана Олеговна – аспирант, инженер, Россия, Уфа, УГАТУ, dianamiryasova@bk.ru

Мичасова Ольга Владимировна – к.ф.-м.н., доц., Россия, Нижний Новгород, ННГУ, (831)4658827, miov6@yandex.ru

Мустафина Ясмина Маратовна – м.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, yasmin-mustafina@yandex.ru

Настыч Мария Александровна – ассистент, Россия, Санкт-Петербург, СПбГУ, nastych@bk.ru

Невелев Владимир Абрамович – к.э.н., доц., Россия, Москва, НОЧУ «Институт мировой экономики», (495)2230523 (1364), nevelev50@mail.ru

Неволин Иван Викторович – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242476, i.nevolin@cemi.rssi.ru

Негреева Валентина Владимировна – к.э.н., доц., Россия, Санкт-Петербург, СПбНИУ информационных технологий, механики и оптики, v.negreeva@mail.ru

Неклюдов Дмитрий Юрьевич – ст. преп., Россия, Москва, НИУ ВШЭ, nekludovd@mail.ru

Непп Александр Николаевич – к.э.н., доц., Россия, Екатеринбург, УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Anepp@inbox.ru

Ноакк Наталия Вадимовна – к.пчих.н., вед.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, n.noack@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

Новикова Ирина Викторовна – к.э.н., доц., зав. кафедрой, Россия, Благовещенск, Благовещенский филиал Московской академии предпринимательства, irakrasa@mail.ru

Ноздрина Надежда Николаевна – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ИНП РАН, (499)1293511, nnozd@yandex.ru

Ойнер Анна Александрова – Россия, Москва, НИУ ВШЭ, a.oyner@yandex.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

Охрин Остап – Россия, Екатеринбург, УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина

Павлов Руслан Николаевич – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242537, pavlovru@mail.ru

Паухофова Ивета – к.э.н., доц., Словакия, Братислава, ЭИ САН

Петренко Елена Серафимовна – к.ф.н., управляющий директор, Россия, Москва, Фонд Общественное Мнение, (495)6206232, petrenko@fom.ru

Подольская Валерия Алексеевна – студ., Россия, Воронеж, ВГУ, vpodol95@mail.ru

Покровский Дмитрий Александрович – к.э.н., н.с., Россия, Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург, (812)6445911, доб. 61523, dm.pokrovsky@gmail.com

Половинкин Игорь Петрович – д.ф.-м.н., доц., Россия, Воронеж, ВГУ, polovinkin@yandex.ru

Полтерович Виктор Меерович – акад. РАН, проректор МШЭ МГУ, зав. лаб. ЦЭМИ РАН, Россия, Москва, polterov@mail.ru

Полякова Екатерина Владимировна – д.т.н., доц., проф., Россия, Санкт-Петербург, АНООВО «Европейский университет в Санкт-Петербурге», (812)3867632, katyapol@eu.spb.ru

Пономарева Ольга Станиславна – н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (495)7791431, fondf@cemi.rssi.ru

Попов Д.И. – Россия, Воронеж, НИИЭОАПК ЦЧР РФ

Попова Марина Викторовна – Россия, Невинномысск, НГГТИ

Пресняков Василий Федорович – д.э.н., проф., гл.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, vpresnyakov@hse.ru

Рабееах Светлана Александровна – аспирант, Россия, Воронеж, ВГУ, srabeeakh@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

Россошанский Александр Игоревич – м.н.с., Россия, Вологда, ИСЭРТ РАН, alexanderrossy@mail.ru

Рыбачук Максим Александрович – н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, m.ribachuk@gmail.com

Сакал Петер – к.э.н., проф., Словакия, Трнава, Словацкий технический университет

Светлов Николай Михайлович – д.э.н., проф., вед.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242536, svetlov@timacad.ru

Светлова Галина Николаевна – к.э.н., доц., Россия, Москва, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, (499)9760345, svetlova@timacad.ru

Селищев Николай Юрьевич – вед. инженер, Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, n.selishchev2016@yandex.ru

Семенова Марина Николаевна – аспирант, Россия, Уфа, УГАТУ, semenovamarina1992@gmail.com

Сесекин Александр Николаевич – д.ф.-м.н., проф., зав. кафедрой, Россия, Екатеринбург, УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, a.n.sesekin@urfu.ru

Скоробогатов Александр Сергеевич – к.э.н., доц., проф., Россия, Санкт-Петербург, НИУ ВШЭ– Санкт-Петербург, (812)5600001, skorobogat@mail.ru

Смирнов Константин Борисович – студ., Россия, Иркутск, ИрГУ, kosmir95@yandex.ru

Смирнова Евгения Олеговна – аспирант, Россия, Иркутск, ИрГУ, smirnovevgen-91@mail.ru

Солосина Мария Игоревна – вед. инженер, лаборант, Россия, Воронеж, ВГУ, maria.solosina@gmail.com

Ставчиков Александр Иванович – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, 7(499)1291044, stav@cemi.rssi.ru

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, rizhik7771@mail.ru

Тарасова Наталия 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

Телехов Игнатий Игоревич – ассистент, Россия, Санкт-Петербург, СПбГУ, (812)2721908, tii@yandex.ru

Терешин А.Н. – Россия, Москва, МФТИ

Тимирьянова Венера Маратовна – к.э.н., доц., Россия, Уфа, БашГУ, 79174073127@mail.ru

Тищенко Татьяна Ивановна – к.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ФИЦ ИУ РАН, (499)1354544, ttischenko@isa.ru

Трофимова Наталия Аристарховна – к.э.н., доц., вед.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (499)7242473, nat@cemi.rssi.ru

Трухачева А.А. – студ., Россия, Воронеж, ВГУ

Тушканов Игорь Михайлович – к.э.н., директор, Россия, Москва, ООО «Термокем», tushkanov.igor@gmail.com

Тырсин Александр Николаевич – д.т.н., доц., зав. кафедрой, Россия, Екатеринбург, УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, at2001@yandex.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

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

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

Хребтов Аркадий Олегович – к.ф.-м.н., академик Академии экономических наук Украины, Украина, Киев, «Институт магнетизма» НАН Украины и Минобрнауки Украины, mezozavr@ukr.net

Чекмарева Елена Андреевна – к.э.н., н.с., Россия, Вологда, ИСЭРТ РАН, (8172)597810 (доб. 154) miteneva@inbox.ru

Чернавский Сергей Яковлевич – к.т.н., д.э.н., с.н.с., Россия, Москва, ЦЭМИ РАН, (495)7791467, sergeichernavsky@mail.ru

Чернышева Полина Александровна – студ., Россия, Воронеж, ВГУ, chpolinavrn@yandex.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

Шевелева И.В. – Франция, Париж, Университет «Париж 1, Пантеон - Сорбонна»

Ширяева Л.А. – Россия, Дубна, Университет «Дубна»

Шнейдерман Инна Михайловна – к.э.н., с.н.с., зав. лаб., Россия, Москва, ИСЭПН РАН, (499)1290400, schneiderman@isesp-ras.ru

Шориков Андрей Федорович – д.ф.-м.н., проф., Россия, Екатеринбург, УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, afshorikov@mail.ru

Щекунских Светлана Станиславовна – к.ф.-м.н., доц., зам. декана эконом. фак-та, Россия, Воронеж, ВГУ, (473)2281160 (доб. 5102)

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

Щурупова Дарья Владимировна – студ., Россия, Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, zeryk@mail.ru

Юдина Тамара Николаевна – д.э.н., доц., Россия, Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова, orchidflower@list.ru

Юрова Яна Александровна – преп., Россия, Воронеж, ВГУ, ya.yurova@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

39-й Международной научной школы-семинара имени академика С.С. Шаталина

30 сентября – 6 октября 2016 г.,
г. Санкт-Петербург

Компьютерная верстка – В.Н. Ярышина

Подписано в печать 26.10.2016 г. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 28,95. Тираж 230 экз. Заказ № 27-2
Отпечатано в типографии «Новопресс».
г. Воронеж, В. Невского 13