

**МОДЕРНИЗАЦИЯ
И ИННОВАЦИОННОЕ
РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ
СИСТЕМ**

Под редакцией
доктора экономических наук *В.М. Матюшка*

Москва
Российский университет дружбы народов
2014

УДК 339.9:001.895
ББК 65.5/6
М74

Утверждено
РИС Ученого совета
Российского университета
дружбы народов

*Издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского гуманитарного научного фонда
(проект № 14-02-14015)*

Рецензенты:

доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник

ЦЭМИ РАН *М.А. Бендиков;*

доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник

ИПУ РАН *С.В. Ратнер;*

ФГБОУ высшего профессионального образования «Российская академия
народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС)»

**М74 Модернизация и инновационное развитие экономичес-
ческих систем** : коллективная монография / под ред.
В. М. Матюшка. – Москва : РУДН, 2014. – 580 с. : ил.

В коллективную монографию вошли статьи российских и иностранных ученых, специалистов по проблемам модернизации и инновационного развития различных стран мира.

Монография состоит из семи глав. Первая и вторая главы посвящены проблемам модернизации и инновационного развития России, стран ЕС и БРИКС. Третья глава затрагивает финансовые проблемы, четвертая – изучает формирование человеческого капитала, в пятой рассматривается моделирование экономических систем, в шестой – стратегии, организация и управление инновационной деятельностью в ракетно-космической промышленности, в седьмой – проблемы электронной коммерции и инновационное развитие прочих отраслей.

Монография подготовлена на основе докладов, представленных на конференции, проведенной Российским университетом дружбы народов совместно с Университетом Ниццы София Антиполис (L'Universite Nice Sophia Antipolis), Франция, и Международной ассоциацией экономистов «CEMAFI-Internation» на базе кафедры экономико-математического моделирования РУДН.

ISBN 978-5-209-06231-8

© Коллектив авторов, 2014
© Российский университет дружбы народов,
Издательство, 2014

ПРЕДИСЛОВИЕ

Экономические системы являются частью более широких социальных систем. Они играют важнейшую роль в обеспечении базовых потребностей человека и качества его жизни. Развитие экономических систем и повышение эффективности их функционирования направлено как на служение их членам, так и на служение внешней среде. Модернизация и инновационное развитие являются важнейшими направлениями повышения эффективности экономических систем. При этом между ними имеются коренные отличия, которые часто исследователями игнорируются.

Модернизация – это приведение системы в соответствии с современными представлениями о ней. Для модернизации характерны две важнейших составляющих – технологическая и институциональная. При этом осуществление институциональной модернизации значительно сложнее, чем технологической, так как внедрение современных институтов, как норм общественной жизни, а также организаций и механизмов, обеспечивающих их выполнение, требует значительного времени и колоссальной работы СМИ, органов образования, государства и бизнеса.

Инновационное развитие – это процесс, направленный на создание новых товаров и услуг, новых технологий для производства и сбыта продукции, новых организационно-управленческих технологий, новых методик маркетинга. В соответствии с «Руководством Осло» различают инновации продуктовые – изменения в свойствах продаваемых товаров и услуг, процессные – изменения в процессах производства и каналах сбыта продукции, организационные – изменения в методике управления предприятием, маркетинговые – изменения в методике маркетинга¹. Инновационное развитие требует колоссальных затрат общества в человеческий капитал и на НИОКР. Современный рынок предъявляет спрос не только на качественные товары и услуги, но все больше - на разнообразие, новизну, скорость реагирования на запросы потребителей.

¹. Матюшок В.М, Кравцов А.А.. Европейский путь к инновационной экономике. // Вестник РУДН серия «Экономика».

Мировая экономика полисистемна и включает в себя экономические системы на *макроуровне* (национальные экономики), *международном уровне* (различные над- и межнациональные экономические организации), *мезоуровне* (отрасли, ТНК, экономические регионы) и экономические системы на *микроуровне* (фирмы и домохозяйства). Мировая экономика представляет собой важнейшую часть мультиразумной социокультурной системы, элементы которой, как части целого, имеют возможность делать выбор. Поскольку эти элементы на каждом уровне неравнозначны и преследуют свои собственные цели, то главной проблемой становится *конфликт* и возможность его разрешения. Современное руководство США, как крупнейшей макроэкономики мира, базируясь на принципе, что «тот, кто владеет хаосом, тот владеет миром», исходит из того, что *постмодерна*, то есть постиндустриального общества и инновационного развития, достойны лишь США, *модерна*, т.е. модернизации – их союзники, вассалы, *контрмодерна* или «управляемого хаоса» - не согласные с господством США. Россия, конечно же, относится, по их мнению, к последней группе. Негативный внешний фон не может не накладывать отпечатка на процессы модернизации и инновационного развития в нашей стране. Из концепции системного моделирования вытекает, что на поведение мультиразумной социокультурной системы в условиях хаоса влияют параметры, которые можно разделить на две группы:

- 1) параметры, которыми в той или иной степени можно *управлять*;
- 2) параметры, которыми управлять невозможно, но их можно *прогнозировать* и на них можно *влиять*.

С точки зрения первой группы параметров – России необходимо стремиться повысить свою эффективность за счет модернизации и инноваций для обеспечения безопасности и качества жизни. Здесь альтернатив нет. Либо модернизация и инновационное развитие, либо распад страны и ее полное подчинение Западу.

С точки зрения второй группы параметров можно сделать три прогноза и усилить свое влияние в СМИ и политико-дипломатической сфере для создания благоприятной внешней

обстановки для осуществления модернизации и инновационного развития.

Прогноз 1: Сегодняшние экономические тенденции свидетельствуют о том, что зависимость от одной супердержавы будет снижаться, а мир становится многополярным. Если доля США в мировом ВВП по данным МВФ в 2000г. – 31%, то в 2014г. только – 22%. ВВП новой семерки: России, Китая, Индии, Бразилии, Турции, Индонезии, Мексики по ППС составляет **37,8 трлн. долл.**, что выше ВВП старой семерки (США, Канады, Великобритании, ФРГ, Франции, Италии, Японии) – **34,5 трлн. долл.** Удельный вес Китая в мировом ВВП, рассчитанному по ППС, составляет 16,48%, в то время как США – 16,28% (Financial Times, 8/10/2014).

Прогноз 2: Если в современном мире не осуществить организационно-управленческих инноваций на глобальном уровне, то «признаки мировой анархии неизбежно будут нарастать» (Путин В.В. 25.10.2014, Сочи).

Прогноз 3: Действия по принципу «кто владеет хаосом, тот владеет миром» могут привести к катастрофе. В социальных системах в силу их *сложности* на глобальном уровне экспериментировать с «управляемым хаосом» очень опасно, так как вступают в действие малопознанные законы *теории сложности*, когда «взмах крыльями бабочки в Амазонии может вызвать бурю в Китайском море».

Влияние: «Миром управляют не те, кто прав, а те, кто умеет убедить остальных в своей правоте» справедливо утверждает известный американский ученый, специалист в области системного моделирования Джамшид Гараедаги. Развитие – это *выбор*: сегодня это либо *конфликт, жизнь в условиях страха и угрозы взаимоуничтожения.....*, либо компромисс и *взаимодействие* элементов системы, в результате чего возникают эмерджентные свойства, синергетический эффект, который можно использовать на благо всех стран мира. «Мир кардинально изменился... В такой ситуации логично договариваться... логичный путь – это *кооперация* стран, обществ и поиск коллективных ответов на множющиеся вызовы, совместное управление рисками... Нужно договариваться о формировании единого пространства экономического, гуманитарного

сотрудничества, простирающегося от *Атлантики до Тихого океана*» (Путин В.В. 25.10.2014, Сочи).

Авторы данной коллективной монографии постарались отразить сложнейшие проблемы модернизации и инновационного развития экономических систем. В первой главе нашли отражение общие проблемы модернизации и инновационного развития, касающиеся России, во второй главе – касающиеся стран ЕС и стран БРИКС. Третья глава затрагивает финансовые проблемы модернизации и инновационного развития, четвертая – проблемы формирования человеческого капитала, пятая – проблемы моделирования экономических систем, шестая – стратегии, организации и управления инновационной деятельностью в ракетно-космической промышленности, седьмая – проблемы электронной коммерции и инновационное развитие прочих отраслей.

ГЛАВА 1

УДК 338.24

1.1. ИННОВАЦИОННЫЙ ИМПЕРАТИВ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ УГРОЗ

Афонасова М.А.²

***Аннотация.** В современных условиях инновационное развитие в России сдерживается многими факторами, в том числе возросшими глобальными угрозами и экономическими санкциями Запада. В статье исследуется влияние санкций на способность российской экономики трансформироваться и продолжить путь в направлении инновационных преобразований с учётом требований обеспечения экономической безопасности, устойчивости и конкурентоспособности.*

Чтобы повысить уровень своей безопасности, стать центром евразийской экономической интеграции, Россия должна принять и реализовать на практике срочные меры по снижению внешней зависимости и уязвимости экономики, осуществить институциональные изменения, которые должны быть направлены на обеспечение безопасности, стратегической устойчивости национальной экономики, существенное увеличение ее инновационного потенциала.

***Ключевые слова:** инновационное развитие, экономическая безопасность, экономические санкции, стратегическая устойчивость.*

Введение. В экономической литературе достаточно хорошо описаны, а в мировой практике широко известны и апробированы наиболее популярные концепции обеспечения экономической безопасности. Между тем, специалисты констатируют отсутствие в мире положительного опыта раннего выявления, идентификации,

² Д.э.н., профессор, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

измерения и эффективного управления системными финансово-экономическими рисками глобального характера.

Что касается российского опыта, следует отметить существование значительного дефицита систематизированного изучения и оценки особенностей и опыта реализации концепции экономической и инновационной безопасности в российском институциональном контексте с учетом современных глобальных вызовов и угроз. В связи с этим, приобретают особую актуальность исследования с целью формирования адекватного представления о рисках и угрозах экономической безопасности страны, о границах устойчивости национальной экономической системы в условиях ее колебательной активности и турбулентности среды.

Цель настоящей работы – раскрытие сущности и направлений обеспечения экономической безопасности России с учетом масштабов угроз и последствий экономических санкций Запада, анализ степени влияния экономических санкций США и Евросоюза на экономику России, а также разработка подхода к формированию стратегии обеспечения экономической безопасности в сложившихся условиях.

Проблемы обеспечения экономической безопасности России, защиты национальных интересов в последнее время привлекают к себе все более пристальное внимание, поскольку масштабы угроз и реальный урон, уже нанесенный экономическими санкциями Запада, выдвигают данную проблему в число приоритетных.

Основной вопрос сегодня сводится к выявлению и анализу подходов к пониманию и прогнозированию формирующихся угроз, к разработке адекватных методов их предотвращения, к анализу того, насколько чувствительна Россия к объявленным экономическим санкциям, какой урон они могут нанести российской экономике, и как санкции могут повлиять на ее способность трансформироваться и продолжить путь в направлении инновационных преобразований с учётом тенденций научно-технического прогресса и требований экономической безопасности.

Известно, что экономическая безопасность имеет сложную внутреннюю структуру, в которой традиционно выделяют три важнейших элемента:

- экономическая независимость, которая в широком смысле означает возможность контроля над национальными ресурсами и необходимость выхода на такой уровень эффективности производства и качества продукции, который обеспечивает конкурентоспособность экономики и позволяет на равных участвовать в мировых обменах и кооперационных связях;

- стратегическая стабильность и устойчивость национальной экономики, предполагающая создание надежных гарантий и условий для предпринимательской и инновационной активности, сдерживание факторов, способных дестабилизировать ситуацию в экономике и обществе;

- способность к саморазвитию и прогрессу, что особенно важно с точки зрения создания благоприятного климата для инвестиций и инноваций, модернизации производства, повышения профессионального и общекультурного уровня работников и т.п.

В условиях глобальной экономики трудно представить себе государство, не встроенное в систему мировых хозяйственных связей. Однако степень взаимосвязи может быть разной. Для России зависимость от экономически развитых стран просматривается в ряде важнейших сфер деятельности. В первую очередь, это обеспеченность страны стратегически важными товарами (продовольствие, лекарства, технологии, комплектующие для машин). Так, на лекарственном российском рынке доля импортной продукции превышает 70%. Цифра внушительная, чтобы задуматься о безопасности государства, поскольку лекарственные средства – это стратегически важная продукция и обойтись без нее в течение длительного времени страна не сможет.

В торговом балансе страны главными партнерами остаются страны ЕС (42,2% импорта и 53,8% всего экспорта), АТЭС (34,3% импорта и 18,9 % экспорта) и СНГ (13% импорта и 14% экспорта). Газовая отрасль России практически полностью ориентирована на страны Европы и СНГ: в Европу через трубопроводы поступает 64,7 % российского газа, в страны постсоветского пространства –

27,85%, оставшаяся доля - в Азию в виде сжиженного природного газа [1].

Отечественные сырьевые компании весьма зависимы от европейского газового рынка, в то время как Европе удалось значительно более диверсифицировать свои торговые отношения в нефтегазовой сфере. Так, доля российского газа в структуре импорта составляет 34,46%, вторым поставщиком выступает Норвегия, третьим – Нидерланды. США удовлетворяют свои потребности в газе за счет Канады, и, по оценкам экономистов с учетом перспектив освоения сланцевого газа заинтересованы в том, чтобы Европа постепенно стала переходить на американский сланцевый газ.

Серьезной угрозой экономической безопасности является снижение котировок акций крупнейших российских компаний на фондовом рынке. Такое стало возможным из-за того, что 70% российского фондового рынка принадлежит иностранным инвесторам. Значительное снижение фондового рынка не было преднамеренной санкцией, но оно стало прямым следствием ожиданий инвесторов, которые в первую очередь заинтересованы в извлечении прибыли.

Эксперты и аналитики сходятся во мнении, что, ответив на санкции США и Европы продовольственными антисанкциями, Россия сильнее ударила по себе, чем по Европе, поскольку на подвергнутые антисанкциям страны приходится существенная доля продовольственного импорта страны. Запрещённый Россией импорт составляет очень существенную долю в её продовольственном потреблении. Всего на импорт приходится около 36% розничного продовольственного товарооборота, а на импорт из стран, попавших под антисанкции — половина этой доли, около 18%. Анализ показывает, что от торговли продовольствием с Россией США и ЕС зависят куда меньше, чем Россия от них.

То есть, Россия весьма уязвима к экономическим санкциям, и эту зависимость от экономик других стран она спровоцировала сама, когда перестала поддерживать собственную обрабатывающую промышленность, перешла на активное

потребление импортной продукции вместо того, чтобы развивать свое собственное производство.

Еще одним важным аспектом и фактором угрозы экономической безопасности является то, что в настоящее время, по подсчетам экспертов, около 60 млрд. долларов уходит из страны в форме сальдо по доходам от иностранных кредитов и инвестиций и около 50 млрд. долларов составляет нелегальная утечка капитала. Накопленный объем последней достиг 0,5 трлн. долларов, что в сумме с прямыми иностранными инвестициями российских резидентов составляет около 1 трлн. долларов вывезенного капитала [2].

Кроме того, потери доходов бюджета РФ вследствие утечки капитала составляют ежегодно примерно 1,3 % ВВП, а общий объем потерь бюджетной системы вследствие офшоризации экономики, утечки капитала и других операций по уклонению от налогов оценивались в 2013 году в 5 трлн. рублей. Нарастающая эмиссия необеспеченных мировых валют создает благоприятные условия для поглощения переведенных в офшорную юрисдикцию российских активов иностранным капиталом, что также угрожает экономическому суверенитету страны [3].

Согласно экспертным оценкам, Россия наравне с Японией входит в верхнюю часть рейтинга стран по размеру поглощаемого капитала, при этом не попадая в ТОП-14 рейтинга по экспорту товаров. Россия наряду с Саудовской Аравией и Норвегией формирует верхнюю часть рейтинга лишь по экспорту топлива, не входящего в ТОП-14 товарных групп. [4]. Серьезное давление на национальную экономику оказывают внешние потоки капиталов, не находящих должного применения внутри страны, что вполне соответствовало бы целям подъема национальной экономики. Это, в свою очередь, формирует условия для негативной высоковолатильной динамики финансовых рынков, завышенных ожиданий и эндогенных рисков.

Включенность России в мировую интеграционную систему вследствие вступления в ВТО влечет за собой еще большую уязвимость перед угрозами мирового рынка и критическими вызовами, которым в силу текущего состояния финансово-экономической системы страна пока не может противостоять.

Поэтому в условиях нынешнего экономического противостояния, в которое втянута Россия, должны быть приняты и реализованы на практике срочные меры по повышению уровня своей безопасности, снижению зависимости и уязвимости российской экономики от внешних угроз, в том числе - экономических санкций со стороны США и их союзников.

Рост устойчивости России по отношению к внешним системным возмущениям и угрозам возможен главным образом путем повышения ее роли в мировом экономическом пространстве (доли национального ВВП и доходов домохозяйств в соответствующих мировых параметрах). Этой цели можно добиться не только за счет значительного повышения инновационности и конкурентоспособности национальной экономики, но и посредством участия в проектах международной многосторонней интеграции и координации, активизации межстранового диалога для консолидированного содействия сбалансированному (не спекулятивному) устойчивому мировому экономическому росту. Модернизация и системные преобразования экономики РФ, позволяющие занять более прочную системообразующую позицию в мировой финансово-экономической системе, возможны только на основе радикальной трансформации институциональной структуры, а также посредством образования стратегических коалиций со странами, имеющими схожие национальные, геоэкономические, политические и др. условия.

Чтобы, стать центром евразийской экономической интеграции в условиях конфронтации с США, Россия должна демонстрировать уверенность в проводимой экономической и инвестиционной политике, высокий научно-технический и интеллектуальный уровень экономики, обеспечивать социальную стабильность и достойное качество жизни населения, что невозможно без модернизации и опережающего развития реального сектора экономики.

Экономическая политика должна исходить из понимания необходимости институциональных и структурных изменений в контексте перспектив глобального социально-экономического развития, а также реализации национальных конкурентных

преимуществ, активизация которых способна обеспечить устойчивый и быстрый рост производства, повышение инновационной активности российских предприятий.

России для обеспечения экономической безопасности и устойчивости в условиях интеграции в мировую систему и вступления в ВТО, на фоне действующих ограничительных санкций необходимо сформировать соответствующие институциональные условия для запуска механизмов стабилизации экономического развития и обеспечить оптимальное соотношение между двумя противоречивыми режимами: международной интеграцией и региональной автаркией, обеспечивающей оптимизацию разделения рисков. Для этого следует разработать новые подходы к количественному определению границ устойчивости экономической системы и раннему выявлению пороговых значений этих границ, определяющих вероятность возникновения «критических переходов», при наступлении которых может произойти полярный сдвиг системы от одного состояния к другому.

Для определения индикаторов, свидетельствующих о приближении критических переходов, могут быть использованы такие сигналы, как «критическое замедление», увеличение дисперсии в структуре циклических колебаний, «сверхбыстрое развитие», критические флуктуации, мерцание и т.п., позволяющие выявить скрытые дестабилизирующие процессы, наметить пути их преодоления, укрепления устойчивости финансово-экономической системы.

Границы устойчивости системы при этом определяются степенью адаптивности экономической системы к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды, наличием необходимых ресурсов, своевременностью осуществления управленческих воздействий при получении сигналов о готовности к критическому переходу и т.п.

Необходимо также уделить особое внимание процессу создания институциональной структуры финансово-экономического регулирования и надзора, мониторинга и выявления на ранней стадии потенциальных угроз возникновения и распространения системных рисков, каналов «заражения»,

эндогенных и экзогенных дестабилизирующих факторов, возникающих все чаще в метастабильной внешней среде.

В настоящее время в условиях отсутствия эффективного институционального механизма макропруденциального регулирования воздействие внешних шоков и стрессовых экономических факторов на российскую экономику нивелируется в основном относительно неполной включенностью страны в мировую финансовую систему и ее незначительной ролью в глобальных финансах. Доля России в мировых финансовых активах составляет 0,6 %, что ниже, чем ее доля в мировом ВВП (4,0 % в 2012 году). При этом 1/3 мировых финансовых активов приходится на финансы США, которые продолжают выступать в качестве ядра, движущей силы как развития, так и стагнации мировой финансовой системы.

Приходится признать, что изменения в пруденциальном и макропруденциальном регулировании на финансовом рынке страны осуществляются медленно и не носят системного характера. Также можно отметить, что в последние годы структурные реформы в нашей стране были практически приостановлены. Когда есть достаточное количество финансовых ресурсов, у политической элиты нет мотивов для проведения или продолжения конструктивных реформ. Ситуация изменилась в лишь в последнее время на фоне введения в действие антироссийских экономических санкций.

Существующая российская модель финансово-экономического регулирования и надзора не обеспечивает возложенную на нее функцию по обеспечению экономической безопасности страны. Практика показала, что существующая модель по своей сути не способна выполнить эту задачу, так как она ориентирована на обеспечение устойчивости и надежности лишь отдельных элементов экономической системы. Обеспечение экономической безопасности системы в целом может быть реализовано только через создание новой модели государственного регулирования, основанной на использовании четких критериев, индикаторов, инструментов, позволяющих оценивать границы динамической (колебательной) устойчивости, выявлять и предотвращать дестабилизирующие процессы,

своевременно реализовывать меры по укреплению устойчивости и безопасности функционирования экономической и финансовой системы.

Поэтому для достижения и поддержания экономической безопасности и стратегической устойчивости экономической системы в рамках общей системы управления экономикой целесообразно создать специальный контур управления экономической безопасностью, в котором будет реализован механизм обеспечения безопасности, фактически представляющий собой превентивный механизм предотвращения финансовой и экономической нестабильности. Формирование такого механизма должно обеспечить решение задач повышения экономической безопасности, создавать прочную нормативно-правовую и финансово-экономическую базу для решения поставленных задач социально-экономического и инновационного развития.

Механизм обеспечения экономической безопасности в условиях нарастания стратегических угроз в конечном итоге можно рассматривать как упорядоченную совокупность институциональных установок, обеспечивающих достижение запланированных результатов развития, в том числе модернизацию экономики с целью ее трансформации в инновационно активную, конкурентоспособную и устойчивую к внешним шокам систему.

Низкая инновационная активность производителей и потребителей продукции (услуг) являются главными препятствиями на пути реальной, а не декларируемой модернизации российской экономики. Модернизации экономики не является самоцелью, она направлена на создание соответствующей инфраструктуры, «среды обитания инноваций» (венчурные фонды, сети бизнес-ангелов, промышленные парки, технологические инкубаторы, особые экономические зоны), способной обеспечить благоприятный инвестиционный, технологический и информационный климат для развития инноваций.

Однако в действующей концепции модернизации отсутствует ориентация на создание реальных механизмов обеспечения экономической безопасности страны, в том числе таких ее аспектов, как финансовая, технологическая и

инновационная безопасность. Программа модернизации также не содержит соответствующие установки на формирование внутренней мотивации российского общества к защите национальных интересов, к более производительному труду, к повышению предпринимательской и инновационной культуры, что является существенным фактором торможения экономического роста и инновационного развития.

Для более конструктивного выявления и понимания процессов и условий обеспечения экономической, в том числе инновационной безопасности страны, актуальным становится вопрос о способе перевода процессов в осязаемые результаты. Ответом на данный вопрос может служить эффективный механизм формирования, обеспечения и поддержания экономической безопасности, который будет призван обеспечить устойчивость и безопасность функционирования экономики на основе воспроизводства условий безопасности и эффективного использования потенциала устойчивости экономической системы.

К элементам механизма формирования и поддержания экономической безопасности можно отнести: систему прогнозно-программных документов, отражающих направления и результаты функционирования финансово-экономической системы, и, в конечном итоге, формирующую политику и стратегию инновационного развития; трансформация структуры экономики и методов управления ею; инструментарий поддержания безопасности и устойчивости экономики, включающий способы, рычаги, технологии процессов достижения поставленных целей.

Заключение. Выполненное исследование позволяет сделать вывод о том, что задача формирования эффективной программы модернизации, стратегии экономического и инновационного развития, включающей систему институциональных инструментов поддержки развития инновационной деятельности, должна быть органично вписана в общую стратегию обеспечения экономической безопасности и направлена на решение задачи достижения стратегической конкурентоспособности и устойчивости национальной экономики в условиях обострения экономической и геополитической ситуации.

Список использованных источников

1. Кравченко Л. Экономические санкции против России: вызовы и угрозы [Электронный ресурс]: <http://rusrand.ru/events/ekonomicheskie-sanktsii-protiv-rossii-vyzovy-i-ugrozy>
2. Глазьев С. Экономическая безопасность России: необходимые меры / <http://politobzor.net/show-28866-ekonomicheskaya-bezopasnost-rossii-neobhodimye-mery.html>
3. Глазьев С. Санкции США и политика Банка России: двойной удар по национальной экономике / «Вопросы экономики», 2014, №9. С. 16-37.
4. Каурова Н.Н. Феномен открытости экономики с позиций угроз национальной безопасности страны / Финансы и кредит, 2013, № 22. С. 38.

INNOVATION IMPERATIV AND ECONOMIC SECURITY OF RUSSIA: PROVISION ISSUES IN THE CONTEXT O NEW STRATEGIC THREATS

M. Afonaso³

***Abstract.** In modern conditions of the deteriorating economic and geopolitical situation, the innovative development in the Russia is constrained by many factors, including increased global threats and economic sanctions announced by the West. The article examines the impact of sanctions on the ability of the Russian economy to continue transformations the way in the direction of innovation to meet the requirements of economic security, sustainability and competitiveness.*

To raise the level of its security, to become the center of the Eurasian economic integration, Russia should take and implement urgent measures to reduce external dependence and vulnerability of the economy from sanctions, to implement institutional changes that must be made to ensure security, strategic stability of the national economy, a significant increase in its innovation capacity.

***Key words:** innovation development, economic security, economic sanctions, strategic stability*

³ Doctor of Economic Sciences, Tomsk State University of Systems Management and Radio Electronics, Department of Economics

УДК: 338.46, 608.1, 347.77

1.2. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ В РОССИИ

Бабурин В.Л.⁴, Земцов С.П.⁵

Аннотация. Затраты на поддержку инновационной активности на региональном уровне в России ежегодно растут. Фактически в ведущих регионах создана необходимая инфраструктура поддержки. Наблюдается сильная дифференциация между регионами по результатам инновационной деятельности. Появляется необходимость в оценке эффективности региональных инновационных систем (РИС). Одним из индикаторов являются патенты на изобретения. В данной работе с помощью производственной функции знаний (ПФЗ) исследуются факторы, оказывающие воздействие на патентную активность. Для оценки использовались как данные о заявках на патенты Роспатента, так и зарубежные заявки. Основная гипотеза состояла в том, что патентная активность в России слабо поддается моделированию, так как сильно зависит от деятельности местных властей и интересов местной научной элиты. Эконометрический анализ показал, что существует возможность выделить некоторые ведущие факторы (человеческий капитал, затраты на научные исследования и др.), а поэтому возможна оценка эффективности РИС на основе соотношения этих факторов и патентной активности. Авторами разработана и предложена методика оценки. Среди лидеров преобладают регионы с крупнейшими агломерациями. В работе показано, что РИС большинства ведущих регионов с середины 2000-х гг. теряют свою эффективность.

⁴ Д.г.н., заведующий кафедрой экономической и социальной географии России географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

⁵ К.г.н., с.н.с. лаборатории исследования корпоративных стратегий и поведения фирм Института прикладных экономических исследований РАНХиГС

Ключевые слова: патентная активность, региональная инновационная система, регионы России, функция знаний.

Введение. В России на сегодняшний день создано значительное количество инструментов поддержки инновационной деятельности. Фактически создана инновационная инфраструктура для каждого из этапов инновационного цикла на региональном уровне [7]. Затраты на поддержку инновационной активности ежегодно растут. Но наблюдается сильная дифференциация между регионами по результатам деятельности. Одним из общепризнанных, но и часто критикуемых, результатов инновационной деятельности являются зарегистрированные объекты интеллектуальной собственности (патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы и т.д.). Уже многие десятилетия в данном качестве выступают патенты на изобретения [1; 22]. Но патенты являются результатом изобретательской деятельности, не все патенты будут коммерциализированы и воплощены в инновационной продукции. К сожалению, российские патенты, как и в целом статистика по инновационной деятельности в России не всегда может считаться надежной [3]. В России наблюдается сильная дифференциация патентной активности между регионами [2]. Но более надежного индикатора на сегодняшний день не предложено. Основной целью работы является оценка эффективности региональных инновационных систем (РИС) в России. В соответствии с целью работа была разбита на несколько этапов:

1. Исследование российского и зарубежного опыта исследования факторов инновационной деятельности и оценки эффективности РИС.
2. Выявление основных факторов, оказывающих влияние на инновационную деятельность на региональном уровне в России.
3. Оценка эффективности региональных инновационных систем.

Основная гипотеза состояла в том, что патентная активность в России слабо поддается моделированию, так как сильно зависит от деятельности местных властей и интересов местной научной элиты. Данная гипотеза исходит из предположения, что уровень институтов патентного права в современной России существенно

понижился, так как это приводит к парадоксальным ситуациям, когда один регион способен многократно увеличить инновационную активность в течение нескольких лет [2; 11] (рис. 1). Поэтому разработка методики оценки эффективности РИС может быть затруднена.

Для оценки уровня эффективности инновационной деятельности на региональном уровне за рубежом разработан ряд рейтингов, основанных на модели «затраты – выпуск» [4; 23; 24]. Используемые в них индикаторы применяются в современных российских исследованиях [4; 5]. Авторы видят недостатки построения индексов в следующем. В некоторых индексах отсутствуют процедуры сглаживания и трансформации данных, что приводит к непропорциональному влиянию отдельных показателей и регионов на результат. При этом многие рейтинги включают большой набор индикаторов (более 15), что вызывает сложности в их построении и верификации, а также затрудняет интерпретацию результатов. Взаимное наложение несвязанных индикаторов и пересечение сильно связанных индикаторов с неравномерным распределением искажает случайным образом и усредняет инновационное пространство. Это приводит к выделению 5-10 ключевых регионов, 5-10 регионов-аутсайдеров, но не оценивает срединные субъекты, которые могут кардинально менять номер кластера в течение года без существенных социально-экономических изменений. Поэтому в нашем исследовании мы стремились к минимальному использованию рейтингового подхода.

Работы по оценке факторов инновационной деятельности и ее эффективности преимущественно основаны на использовании производственной функции знаний [12; 18; 20; 25; 26; 28; 30; 31]. Данные подходы исходят из предположения о концентрации инновационной деятельности через неявное знание, знаниевые экстерналии [21; 26] на региональном уровне. Изучению региональных инновационных систем за рубежом посвящено значительное число работ [9; 13; 14; 15; 16; 17; 30], так как РИС – один из ведущих инструментов региональной политики Европейского Союза (ЕС). Развитие благоприятных институциональных условий и инфраструктуры – одна из целей

инновационной политики ЕС, требующая оценки эффективности. Региональная инновационная система – это институциональное и инфраструктурное воплощение инновационного цикла (образование – научные исследования и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) – производство – потребление), локализованного в регионе [1; 6].

Теоретические основы и методика исследования. Авторы исследования за основу взяли представления о производственной функции знаний (ПФЗ), предложенной П. Ромером и А. Джаффе в конце 80-х гг. [25; 28]

В своей модели производственной функции знаний (ПФЗ) П. Ромер [28] разделил экономику на три сектора: исследовательский, сектор производства средств производства и сектор производства конечной продукции. В исследовательском секторе в результате использования сконцентрированного человеческого капитала H_R и существующего запаса знаний A получается новое знание, которое затем материализуется в виде новых технологий. Прирост нового знания выражается формулой

$$dA/dt = \delta H_R^v \times A^s, \quad (1)$$

где δ – коэффициент производительности H_R , v и s – эмпирические коэффициенты.

Для упрощения предполагается, что сектор производства средств производства не располагает своим человеческим капиталом, а оплачивает труд ученых по созданию новых технологий в первом секторе. После приобретения и освоения новой технологии фирма второго сектора защищает патентом свое монопольное право на ее использование и налаживает выпуск соответствующих средств производства для фирм третьего сектора. В третьем секторе на основе полученных средств производства, затрат труда и человеческого капитала обеспечивается выпуск конечной продукции потребительского назначения. Сфера НИОКР влияет на экономику через прикладные идеи и разработки. Само ее существование является необходимым, но недостаточным условием экономического роста.

Знак коэффициента s может быть положительным, если знания, полученные в ходе предыдущих исследований, увеличивают

производительность в научном секторе. Величины ν и s имеет большое значение в теоретических моделях. В общем случае сумма ν и s не равна единице, если она меньше единицы имеет место убывающая отдача от масштаба. В модели Ромера 1989 г. используется линейная спецификация функции, при которой увеличение человеческого капитала на 1% ведет к увеличению темпов прироста знаний на δ процентов.

Ц. Грилихес [22] использовал схожие с П. Ромером предпосылки, но специфицировал ПФЗ иным образом. Концепция основана на модели «затраты – выпуск», когда зависимой переменной выступает результаты инновационной деятельности, а независимыми переменными – затраты:

$$Patent = f(RnD_exp) \quad (2)$$

$$\ln Patent = \beta_0 + \beta_1 \times \ln Rnd_exp + \varepsilon \quad (3)$$

где *Patent* – число патентов; *RnD_exp* – затраты на НИОКР, β_j – эмпирические коэффициенты; ε - остаток.

Расширенная версия модели может включать в себя также человеческий капитал, выраженный через число лет обучение (*Educ_years*) либо через число занятых в НИОКР (*RnD_empl*), что роднит данную спецификацию ПФЗ со спецификацией П. Ромера. В этом случае инновационная деятельность зависит от произведения числа занятых в НИОКР и затрат на НИОКР. Иными словами, в отсутствие ученых или вложения средств, инновационная деятельность будет невозможна⁶.

В ходе эмпирической оценки данной функции была выявлена слабая зависимость на уровне стран и на уровне фирм, а на уровне отраслей, регионов и местных сообществ зависимость оказалась значимой [18]. Было высказано предположение, о существовании знаниевых экстерналий (или «перетоков знания»). При интенсивном взаимодействии инновационных агентов, сконцентрированных в одном месте, может происходить образование «перетоков знания» (от англ. *knowledge spillovers*; [8; 10; 21; 26]), внешних эффектов. Перетоки знания – это процесс, в рамках которого «знание, созданное одной компанией, может быть

⁶ В эмпирических моделях используются либо первая, либо вторая переменные, так как они сильно коррелируют [см., например, 21]

использовано другой без компенсации, или с компенсацией меньшей, чем стоимость самого знания» [8] Все это привело к представлению о необходимости локализации инновационных процессов на региональном уровне. Важным фактором инновационной активности на региональном уровне была признана инновационная инфраструктура [18].

Оценка факторов инновационной деятельности была дополнена оценкой влияния агломерационных и локализационных эффектов [19; 27; 28]. Источник возрастающей отдачи при высокой концентрации принято называть внешними экономиями (экстерналий). Существует дискуссия о причинах данных эффектов. Первое объяснение связывают с эффектами кластеризации (локализации), или эффектами Маршалла – Эрроу – Ромера; второе – с эффектами урбанизации, или Джейкобс-эффектами. Эффекты кластеризации возникает при совместной локализации предприятий в общей сфере деятельности, то есть специализации территории в отдельной отрасли; эффекты урбанизации проявляется в двух направлениях: экономия от концентрации и плотности деятельности и экономия от диверсификации деятельности.

С нашей точки зрения важным фактором инновационной деятельности на современном этапе являются запросы рынка (от англ. ‘market pull’) в отличие от рассматриваемой ранее технологической детерминации (от англ. ‘technology push’) [29]. Регионы могут обладать специфическими факторами, влияющими на интенсификацию взаимодействия между инновационными агентами, такие как плотность населения, плотность поселений, привлечение внешних инвестиций и т.д. Исходя из всего выше сказанного полная модель, оценивающая факторы инновационной деятельности, выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned} \ln(Pat_act_i) = & \beta_0 + \beta_1 \times \ln(Human_Cap_i) + \\ & + \beta_2 \times \ln(Pat_stock_i) + \beta_3 \times \ln(RnD_exp_i) + \\ & + \beta_4 \times \ln(RnD_empl_i) + \beta_5 \times \ln(X_i) + \beta_6 \times \ln(R_i) + \varepsilon \end{aligned} \quad (3)$$

$$X_i = \text{Infra} + \text{Pat_demand} + \text{Knowledge_spillovers} + \text{Agglomeration} + \text{Specialization} \quad (4)$$

$$R_i = \text{Pop_dens} + \text{EGP} + \text{Foreign_invest} \quad (5)$$

Частная модель, тестируемая в данном исследовании, имеет следующий вид (переменные могут быть оценены несколькими индикаторами):

$$\begin{aligned} \ln(\text{Pat_act}_i) = & \beta_0 + \beta_1 \times \ln(\text{Human_Cap}_i) + \\ & + \beta_2 \times \ln(\text{Pat_stock}_i) + \beta_3 \times \ln(\text{RnD_exp}_i) + \\ & + \beta_4 \times \ln(\text{RnD_empl}_i) + \beta_5 \times \ln(\text{Infra}) + \\ & + \beta_6 \times \ln(\text{Pat_rus_used}) + \beta_7 \times \ln(\text{Pat_potential}) + (6) \\ & + \beta_8 \times \ln(\text{Urban}) + \beta_9 \times \ln(\text{Unr_variety}) + \\ & + \beta_{10} \times (\text{Ind_conc}) + \beta_{11} \times \ln(\text{Pop_dens}) + \\ & + \beta_{12} \times \ln(\text{Foreign_invest}) + \varepsilon \end{aligned}$$

где i – регион; Pat_act – зависимая переменная, определяемая как: Pat_rus – число российских заявок на патенты на млн чел., Pat_PCT – число международных заявок на патенты на 10 млн чел.; Human_cap – человеческий потенциал, описываемый как: High_educ – доля занятых с высшим образованием и Educ_year – среднее число лет обучения занятых; Pat_Stock – накопленные знания, выраженные в числе использованных патентов кумулятивно с 1994 г.; RnD_exp – затраты на НИОКР по видам: RnD_basic – на фундаментальные исследования, RnD_appl – на прикладные исследования, RnD_dev – на разработки; Infra – инфраструктура, описываемая Pat_law – числом патентных поверенных в регионе на 1000 жителей; Pat_rus_used – спрос на инновации, выраженный числом использованных патентов на душу населения; Pat_potential – оценка перетоков знания с помощью патентного потенциала (гравитационная модель по аналогии с рыночным потенциалом); Urban – доля городских жителей и Unr_Variety – «несвязанное разнообразие» (Boshma, 2006), выраженное в разнообразии деятельности (индекс энтропии Шеннона по структуре занятости), описывают агломерационные

эффекты; *Ind_conc* – индекс концентрации Херфиндаля-Хиршмана по структуре промышленности, описывающий локализационные эффекты; *Pop_dens* – плотность населения и *Foreign_invest* – иностранные инвестиции на душу населения использованы как индикаторы региональных особенностей.

Значение показателя патентного потенциала (V_j) для каждого города – регионального центра [2] рассчитывали по формуле (3)

$$V_j = \sum P_i / D_{ji}, \quad (7)$$

где P_i – число выданных патентов на 100 тыс. жителей в городе i , D_{ji} – расстояние от города j , потенциал которого мы определяем, до города i , км (по автомобильной дороге). Отметим, что в классической формуле учитывается также показатель в точке измерения, в данном случае мы оцениваем лишь потенциальное влияние плотности патентов в регионе. Это является индикатором потенциальных перетоков знаний между регионами, так как чем ближе расположены инновационно активные центры, тем выше вероятность их взаимодействия.

Ожидаемо патентный потенциал высоко сконцентрирован в районе московской агломерации и крупнейших региональных центров (рис. 1): Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода и Казани.



Рис. 1. Патентный потенциал регионов России

Значение патентной активности Москвы самой Москве не придавалось, но потенциал высокий благодаря близости инновационно активного Подмосковья. Патентный потенциал (по аналогии с рыночным потенциалом) является показателем выгодного экономико-географического положения. В данном случае можно вести речь о выгодном инновационно-географическом положении. Например, Кемеровская область не обладает высокими показателями патентной активности, но благодаря близости к Томску и Новосибирску обладает средним патентным потенциалом. Патентный потенциал стремительно снижается в сторону восточных менее плотных регионов.

В данной работе мы тестируем следующие гипотезы:

1. Модель производственной функции знаний, учитывающая человеческий капитал, накопленный объем знаний и расходы на НИОКР, плохо описывает патентную (инновационную) активность в России.

2. В модели производственной функции знаний расходы на НИОКР в целом меньше влияют на патентную активность, чем расходы на опытно-конструкторские разработки, так как значительная часть первых идет на фундаментальные исследования.

3. В России доля занятых в НИОКР в значительно большей степени определяет патентную активность, чем доля занятых с высшим образованием.

4. В России большую значимость имеют региональные факторы, такие как плотность населения или урбанизация.

5. Фактор перетока знаний в России незначим из-за низкой интенсивности взаимодействия между учеными и исследователями.

6. Особое значение в России играют агломерационные и локализационные эффекты.

В исследовании преимущественно использовались данные официальной государственной статистики.

В работе рассчитывалась панельная регрессия с фиксированными эффектами.

В моделях использованы две зависимые переменные, связанные с российскими (рис. 2) и международными (рис. 3)

патентными заявками. Международные патенты использовались для верификации данных по российским патентам.



Рис. 2. Распределение зависимой переменной Pat_{rus}

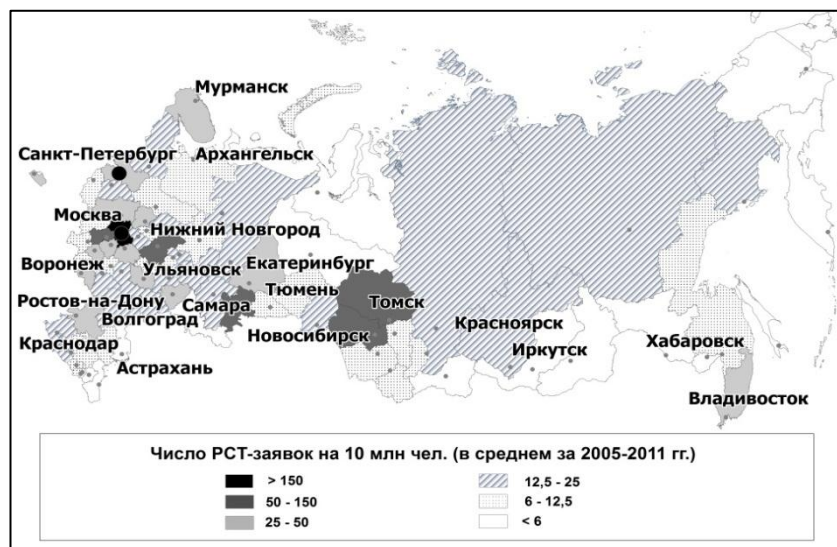


Рис. 3. Распределение зависимой переменной Pat_{PCT}

Заметим, что распределение международных заявок значительно более сконцентрировано в крупнейших агломерациях.

Наша основная гипотеза основана на утверждении, что патентная активность в регионах не всегда может быть объяснена с помощью традиционных факторов. Самый яркий пример – изобретательская активность в Ивановской области (рис. 4).

В регионе в 2006 г. число патентных заявок выросло в разы. Отмечу, что и процент выданных патентов резко увеличился⁷. В этой связи авторы предполагают, что уровень проверки патентов может не соответствовать современным условиям. Поэтому была проведена верификация патентной активности регионов с целью выявления аномальных выбросов. В качестве формального критерия авторы использовали значение коэффициента вариации по годам (отношение стандартного отклонения к среднему арифметическому) равного 0,4.

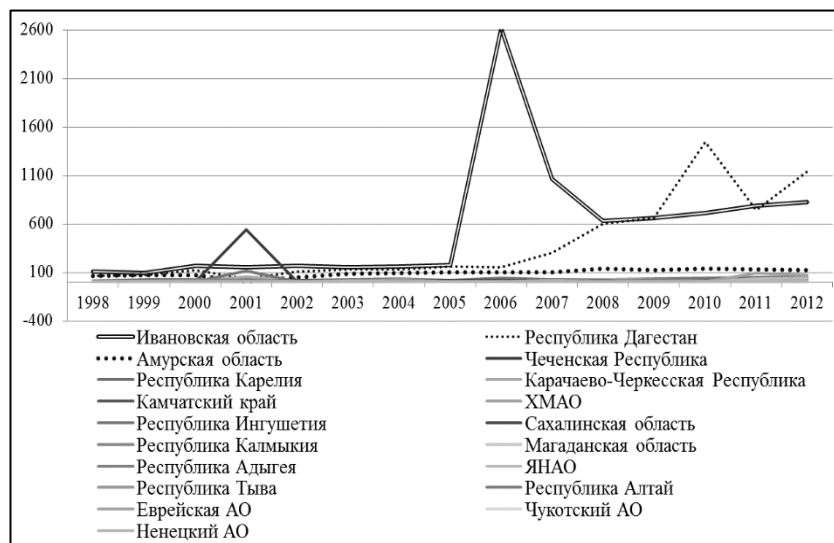


Рис. 4. Динамика патентной активности отброшенных регионов

⁷ По результатам патентного поиска обнаружилось, что сотни патентов были зарегистрированы (большинство в составе команд изобретателей) д.т.н., профессором Ивановского государственного политехнического университета Щепочкиной Ю.А.

На рис. 4 показаны регионы, которые не были учтены в регрессии. В большинстве из этих регионов создается лишь несколько патентов в год, поэтому их значениями можно пренебречь.

Методика предполагала последовательное тестирование различных гипотез о значимости факторов, перечисленных ранее. К базовой модели, учитывающей человеческий потенциал, накопленные знания и расходы на НИОКР, прибавлялись последовательно иные потенциальные факторы. В случае если они снижали коэффициент аппроксимации (R^2) и не были значимы, то в дальнейшей модели они участия не принимали. Из двух различных индикаторов, описывающих переменную, выбирался показатель, повышающий коэффициент аппроксимации.

На последнем этапе на основе выявленных факторов осуществлялась разработка методики оценки эффективности РИС. Оценка эффективности РИС основана на измерении углового коэффициента между индикаторами, выражающими инновационную деятельность, и факторами («затратами») [20].

Результаты и их обсуждение.

Модель 1. Исследование факторов патентной активности в регионах России на основе данных о патентных заявках в Роспатент.

Нами последовательно тестировалось несколько гипотез. Результаты расчета регрессий для модели 1 представлены в таблице 1.

Основными факторами патентной активности являются: человеческий потенциал (доля занятых с высшим образованием – *High_educ*), расходы на НИОКР (*RnD_exp*), как и предполагалось в модели.

Если в регрессию включить плотность населения, она окажется неожиданно отрицательно значимой переменной. Возможно, северные регионы обладают более высокой патентной активностью. При введении в модель патентного потенциала он оказывается наиболее значимой переменной, что говорит о потенциально высоких «перетоках» знаний.

Таблица 1.

Результаты расчета модели 1

Панельная регрессия с фиксированными эффектами. 984 наблюдения. Зависимая переменная: <i>Pat_rus</i>						
Переменные	Коэффициенты (стандартная ошибка)					
Константа	3,19*** (0,19)	2,96*** (0,32)	2,52*** (0,34)	1,04 (0,85)	7,76*** (1,6)	5,86*** (1,61)
High_educ	0,27*** (0,09)	0,27*** (0,08)	0,18*** (0,07)	0,18*** (0,07)	0,26*** (0,08)	0,18*** (0,06)
Pat_stock2	0,1*** (0,03)	0,1*** (0,03)	0,02 (0,04)	0,02 (0,04)	0,07* (0,03)	0,01 (0,04)
RnD_exp	0,05*** (0,02)	0,05*** (0,02)	0,01 (0,02)	0,01 (0,02)	0,04** (0,02)	0 (0,02)
PhD		0,04 (0,05)	0,05 (0,05)	0,05 (0,05)	0,04 (0,05)	0,04 (0,05)
Pat_potential			0,56*** (0,11)	0,56*** (0,11)		0,5*** (0,11)
Urban				0,35* (0,18)		
Pop_dens					-1,54*** (0,53)	-1,06** (0,52)
R ²	0,86	0,86	0,87	0,87	0,86	0,87
Исправленный R ²	0,85	0,85	0,86	0,86	0,85	0,86

Значимость (p-value) на уровне: *** - 0,005; ** - 0,05; * - 0,1

Модель 1. Исследование факторов патентной активности в регионах России на основе данных о международных патентных заявках. Результаты оценки переменных регрессий для второй модели размещены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты расчета модели 2

Панельная регрессия с фиксированными эффектами. 984 наблюдения. Зависимая переменная: <i>Pat_PCT</i>				
Переменные	Коэффициенты (стандартная ошибка)			
const	-27,42***	-12,53**	-12,94**	-13,06**

	(3,53)	(5,81)	(5,84)	(5,78)
Educ_years	11,8*** (1,37)	5,26** (2,42)	5,57** (2,44)	5,37** (2,44)
Pat_stock1		0,27*** (0,07)	0,17* (0,1)	0,07 (0,1)
RnD_appl			0,08* (0,04)	0,08* (0,04)
Pat_potential				0,55** (0,23)
R ²	0,69	0,7	0,7	0,71
Исправленный R ²	0,66	0,67	0,67	0,67

Значимость (p-value) на уровне: *** - 0,005; ** - 0,05; * - 0,1

Результаты подтверждают выявленные ранее закономерности на примере отечественных патентов. Но в качестве переменной человеческого капитала более значимой оказалось среднее число лет обучения, а в качестве переменной, оценивающей финансовые затраты – расходы на прикладные НИОКР. Поле потенциала российских патентов положительно влияет на международную патентную активность.

Оценка эффективности региональных инновационных систем. На основе полученных соотношений, авторами предложен индекс оценки эффективности РИС.

$$RIS_eff = 0,8 \times Ind \left(\frac{0,04 \times Pat_rus + 0,55 \times Pat_PCT}{Human_cap} \right) + 0,2 \times Ind \left(\frac{0,04 \times Pat_rus + 0,55 \times Pat_PCT}{RnD_exp} \right) \quad (8),$$

где RIS_eff – индекс эффективности региональных инновационных систем; Ind – индекс, рассчитываемый по формуле линейного масштабирования («макс-мин»); Pat_Rus – отечественные заявки на патенты; Pat_PCT – международные заявки на патенты; $Human_cap$ – число занятых с высшим образованием, тыс. чел.; RnD_exp – затраты на НИОКР, млн руб.

Коэффициенты при переменных, описывающих патентную активность взяты из средней коммерциализируемости заявок. Веса перед субиндексами взяты из уравнений регрессий при переменных *Human_cap* и *RnD_exp* в двухфакторной модели. Основные результаты оценки представлены на рис. 5.



Рис. 5. Результаты оценки эффективности региональных инновационных систем России

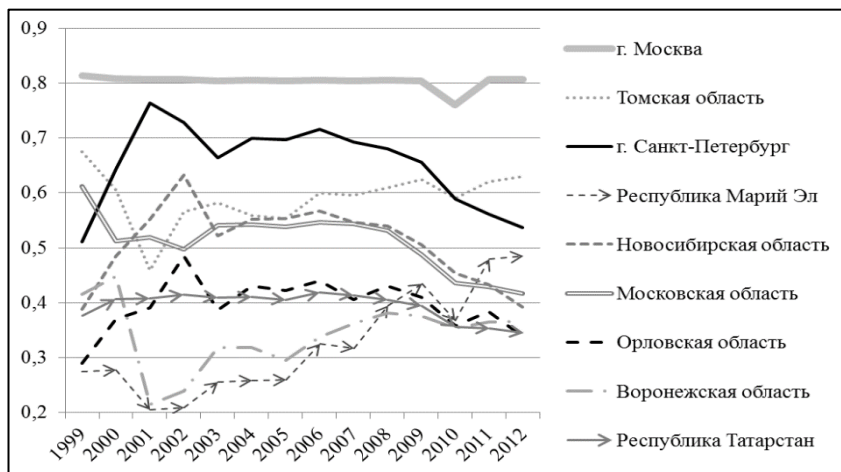


Рис. 6. Динамика эффективности РИС ведущих регионов России с 1998 по 2012 гг.

Лидерами по эффективности региональных инновационных систем в среднем за последние пять лет являются крупнейшие агломерации и инновационно-активные регионы (рис. 6): г. Москва, г. Санкт-Петербург, Томская область, Новосибирская область, Московская область, Ульяновская область, Пермский край и др. Регионы-лидеры имели различную динамику эффективности РИС. При этом для большинства регионов рост знаменателей был выше роста числителя, что уменьшало их показатели эффективности (рис. 6). Противоположным примером является Республика Марий Эл.

Заключение. Авторами было показано, что ПФЗ в целом применима для описания патентной активности в регионах России, при этом значимы разные индикаторы главных переменных модели для российских и международных патентных заявок.

На число российских заявок наибольшее влияние оказывает доля занятых с высшим образованием, накопленное число использованных патентов, затраты на НИОКР и плотность населения. Если в функцию включить патентный потенциал, то он станет наиболее значимым фактором вместе с долей занятых с высшим образованием и плотностью населения, что указывает на концентрацию патентной активности в нескольких кластерах регионов. Действует центрo-периферийная модель, в которой особенно важны перетоки знаний. Фактор перетока знаний в России может быть значим, но этот вопрос требует дополнительного изучения.

Особое значение агломерационных и локализационных эффектов в России не выявлено. Доля занятых в НИОКР менее значима, чем доля занятых с высшим образованием, несмотря на снижение качества образования в России.

При описании числа международных заявок значимы переменные среднего числа лет обучения, затрат на прикладные исследования и патентный потенциал, но последний – в меньшей степени. В второй модели ПФЗ расходы на НИОКР в целом меньше влияют на патентную активность, чем расходы на опытно-конструкторские разработки, так как значительная часть первых идёт на фундаментальные исследования.

Первая модель объясняет 87% дисперсии, а вторая – 70%.

Список использованных источников

1. Бабурин В.Л. Инновационные циклы в российской экономике. Изд.4, испр. и доп. – М.: УРСС, 2010. 216 с.
2. Бабурин В.Л., Земцов С.П. География инновационных процессов в России // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 2013. № 5. С. 25–32.
3. Бортник И., Зинов В., Коцюбинский В., Сорокина А. Вопросы достоверности статистической информации об инновационной деятельности в России // Инновации, №10 (180), 2013. С. 10-17. URL: <http://www.i-regions.org/projects/regions-development/10480/>
4. Бортник И.М., Сенченя Г.И., Михеева Н.Н., Здунов А.А. Система оценки и мониторинга инновационного развития регионов России // Инновации. 2012. № 9. С.25-38.
5. Земцов С.П. Инновационная зона как территориальная модель модернизации экономики России. // Региональные исследования. 2009. № 4-5 (25). С. 14 – 23.
6. Земцов С.П. Опыт выявления и оценки потенциала инновационных кластеров (на примере отрасли «Рациональное природопользование») // Региональные исследования. 2013. № 2 (40). С. 12–19.
7. Мальцева А.А., В.А. Барина, А.В. Сорокина, В.А. Еремкин. Подходы к оценке эффективности функционирования объектов инновационной инфраструктуры в России // Инновации, 2014, № 3.
8. Синергия пространства: региональные инновационные системы, кластеры и перетоки знания. / Отв. ред. А. Н. Пилясов. – Смоленск: Ойкумена, 2012. 760 с.
9. Asheim B., Isaksen A. Regional innovation systems: the integration of local ‘sticky’ and global ‘ubiquitous’ knowledge // Journal of technology transfer, vol. 27, issue 1, 2002. – pp. 77-86.
10. Audretsch D., Feldman, M. Knowledge spillovers and the geography of innovation. Handbook of regional and urban economics. 2004. p. 2713-2739.
11. Baburin V., Zemtsov S. Innovation potential of regions in Northern Eurasia // Proceedings of the 53rd Congress of the European Regional Science Association ‘Regional Integration: Europe, the

Mediterranean and the World Economy', 27-31 August 2013. – Palermo: University of Palermo, 2013. [Electronic resource] - № 00546. USB flash-drive

12. Brenner T., Broekel T. Methodological issues in measuring innovation performance of spatial units. // *Industry and Innovation*. 2011. № 18(1). P. 7-37.

13. Carlsson B., Jacobsson S., Holmén M., Rickne A. Innovation systems: analytical and methodological issues. // *Research policy*, № 31(2), p. 233-245. 2002

14. Cooke P. Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe. // *Geoforum*, №23, 1992.

15. Cooke P., Gomez Uranga M., Etxebarria G. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. // *Research policy*, 1997. №26(4), p. 475-491.

16. Doloreux D. What we should know about regional systems of innovation. // *Technology in society*, 2002. №24(3), p. 243-263.

17. Doloreux D., Parto S. Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues. – United Nations University, Institute for New Technologies, 2005.

18. Feldman M., Florida R. The Geographic Sources of Innovation: Technological Infrastructure and Product Innovation in the United States // *Annals of the association of American Geographers*. 1994. LXXXIV, p. 210-229

19. Florida R. The Flight of the Creative Class: The New Global Competition for Talent. // *Liberal Education*, 2006. № 92(3), p. 22-29.

20. Fritsch M., Slavtchev V. Determinants of the efficiency of regional innovation systems. // *Regional Studies*, 2011, № 45(7), p. 905-918.

21. Fritsch M., Franke G. Innovation, regional knowledge spillovers and R&D cooperation. // *Research policy*, 2004. № 33(2), p. 245-255.

22. Griliches Z. R&D, patents, and productivity. Chicago: University of Chicago. 1984.

23. Hollanders H., Tarantola S., Loschky A. Regional Innovation Scoreboard (RIS). Pro Inno Europe, 2009. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.proinno-europe.eu/page/regional-innovation-scoreboard>.

24. Innovation Union Scoreboard 2011: The Innovation Union's performance for Research and Innovation. Pro Inno Europe, 2012. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.proinno-europe.eu/inno-metrics/page/innovationunion-scoreboard-2011>
25. Jaffe A. The Real Effects of Academic Research. // American Economic Review. 1989. №79. p. 957-970.
26. Jaffe A. B., Trajtenberg M., Henderson R. Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations (No. w3993). National Bureau of Economic Research. 1992
27. Porter M. On Competition. – Boston, MA, Harvard Business School Press, 1998.
28. Romer P. Endogenous technological change. // Journal of Political Economy. 1990. №98(5). P. 71 – 102.
29. Scherer F.M. Demand-pull and technological invention: Schmookler revisited. // The Journal of Industrial Economics, 225-237. 1982
30. Tödting F., Trippel M. One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. // Research Policy. 2005. №34. p. 1023-1209.
31. Zabala-Iturriagoitia J., Voigt P., Gutierrez-Gracia A., Jimenez-Saez F. Regional innovation systems: how to assess performance. // Regional Studies, 2007. № 41(5), 661-672.

EFFICIENCY ASSESSMENT OF RUSSIAN REGIONAL INNOVATION SYSTEMS

Baburin V.⁸ Zemtsov S.⁹

***Abstract.** The cost for supporting of innovation activities at the regional level in Russia is growing. In fact, the necessary infrastructure in the leading regions has been created. But there is a strong differentiation between the regions in their results of innovation. It is important to assess the effectiveness of regional innovation systems*

⁸ Professor at the geographical faculty of Lomonosov Moscow State University

⁹ Senior researcher in the Institute of applied economic research of The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

(RIS). One of the indicators is patents. In this paper, factors affecting patent activity were investigated, using the production function of knowledge (PFK). For verification reasons, the data on Russian patent applications (as a dependent variable) was supplemented by PCT-applications. The main hypothesis was that the patent activity in Russia couldn't be modelled, because it greatly depends on the activities of local authorities and the interests of the local scientific community. The econometric analysis shows that it is possible to highlight some of the major factors (human capital, the costs of research, etc.). Therefore, it was useful RIS efficiency estimation, based on the relationship of the identified factors and patent activity. The authors have developed and proposed an assessment methodology. The regions with the largest agglomerations (Moscow, Saint Petersburg, etc.) are among the leaders. It is shown that most of the RIS of the leading regions lose their effectiveness since the mid-2000s.

Key words: patent activity, regional innovation system, Russian regions, production function of knowledge.

1.3. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ БАРЬЕРЫ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Гурунян Т.В.¹⁰

Аннотация. В статье рассматриваются институциональные барьеры (формальные и неформальные) инновационной деятельности малого и среднего предпринимательства по результатам исследования компаний Новосибирской области. Особое внимание уделено «провалам» финансовых институтов и институтов поддержки, недостатку кадровых ресурсов и инновационных компетенций самих предпринимателей. Даются рекомендации по совершенствованию инвестирования. Доказывается необходимость применения аутсорсинга в поддержке предпринимательства. Разработанные направления преодоления барьеров будут способствовать

¹⁰ К.э.н., доцент зам. зав. кафедры «Финансы и кредит» СибИУ-филиала РАНХиГС, Новосибирск

формированию институциональной среды предпринимательства, укреплению конкурентоспособности и обеспечению экономической безопасности регионов и государства.

Ключевые слова: *Институциональные барьеры, инновационная деятельность, малое и среднее предпринимательство, «провалы» институтов, государственная поддержка, аутсорсинг государственных услуг.*

Актуальность исследования институциональных барьеров. Среди стран, участвующих в международном проекте «Глобальный мониторинг предпринимательства» (GEM), Россия стабильно занимает одно из последних мест по уровню развития предпринимательского потенциала, в т.ч. инновационного. Драматическое отставание инновационной активности в России – угроза национальной и экономической безопасности, устойчивому развитию страны. Очевидно, что одна из главных причин такого положения – существование множества институциональных барьеров в инновационной деятельности малого и среднего предпринимательства (далее – МСП).

Термин «барьер» в теории институционализма впервые прозвучал в труде Б. Мильнера [1]. По Б. Мильнеру, барьер – это характерный признак институтов, «разработанные людьми ограничения». В работах современных российских исследователей рассматриваются административные барьеры. Административные барьеры трактуются в основном в качестве препятствий, возникающие при организации и осуществлении предпринимательской деятельности. Барьеры создаются отдельными должностными лицами органов государственной власти или общей системой регулирования предпринимательской деятельности (коррупция, высокая степень контроля над бизнесом, сложность регистрации, лицензирования, подключения к коммуникациям и др.) [2, 3]. В рамках ряда исследований барьеры рассматриваются шире, как недостатки деятельности различных институтов, ограничивающие деятельность предприятий [4, 5].

Для развития предпринимательства необходимо формирование благоприятной институциональной среды. Это требует преодоления как формальных, так и неформальных институциональных барьеров. По мнению автора,

институциональные барьеры – низкое качество норм, «правил игры» экономической и социальной жизни и механизмов их выполнения. Формальные барьеры устанавливаются, прежде всего, государством и другими формальными институтами. Неформальные барьеры формируются в соответствии с культурой, моралью, нравственностью, ценностями, религией и обычаями.

Определению направлений преодоления институциональных барьеров инновационной деятельности посвящено исследование, проведенное в СибИУ - филиале РАНХ и ГС. В рамках исполнения НИР по теме «Разработка модели инвестиционно-инновационного лифта для малого и среднего предпринимательства в Новосибирской области» (договор №20-н от 25.07.2013, решение №6 Ученого совета Сибирского института управления – филиала РАНХиГС от 29.05.2013 г. «Об утверждении результатов внутреннего конкурса научно-исследовательских работ «Научный потенциал Сибирского института управления – филиала РАНХиГС – 2013»»), проинтервьюировано 58 субъектов МСП и 10 экспертов. Исследовано институциональное регулирование инновационной деятельности МСП в ведущих странах и странах со средним уровнем доходов. Обобщены лучшие практики регионов России.

Характеристика инновационной деятельности МСП.

Традиционно в фокусе внимания исследователей малый инновационный бизнес высокотехнологичных отраслей экономики. Методологической основой определения степени инновационности компаний-респондентов стали подходы, принятые в «Руководстве Осло», а, так же, подходы, разработанные в исследовании ученых института экономики СО РАН [6]. В данном исследовании инновационность субъектов МСП не сводится только к НИОКР-активности. Изучается и инновационная деятельность предпринимателей средне-и низкотехнологичного сектора экономики в сфере организации производства, маркетинга, управления персоналом. Кроме того, субъекты МСП традиционных отраслей применяют большей частью «стратегию заимствования». Уровень – в основном «новое для фирмы», а не «новое для рынка». Согласно существующим сегодня в России и Новосибирской области методическим

подходам, такие предприятия не являются инновационными, а значит, не могут получить специальные меры поддержки для инновационной деятельности [7]. Инновационность предпринимателей данных секторов базируется на использовании достижений других отраслей. И это важнейший фактор формирования рыночного спроса на инновации. А ведь недостаток спроса на инновации все чаще признается ключевой проблемой модернизации экономики России.

В то же время в Обзоре национальной инновационной системы и инновационной политики Российской Федерации, выполненной по методологии ОЭСР, указывается: «...необходимо более глубокое признание масштаба и преимуществ инноваций на низкотехнологических производствах и в секторах услуг. Текущая инновационная политика чрезмерно сконцентрирована на высоких технологиях, а значит, оставляет без внимания большую часть российской экономики» [8]. Поэтому методика поддержки инновационной деятельности для субъектов МСП низкотехнологичных отраслей практически не сформирована.

Между тем опыт ведущих стран и стран, близких России по институциональной структуре показывают, что инновационное развитие предполагает широчайшее вовлечение в инновационную деятельность низкотехнологичного сектора экономики, предпринимателей сельских территорий. Движущей силой эффективной модернизации не могут быть только высокотехнологичные предприятия разной степени рыночной успешности. При любом уровне господдержки, не подкрепленной заинтересованностью других субъектов экономики, многие инновации окажутся невостребованными.

Характеристика компаний выборочной совокупности по степени новизны выпускаемой продукции следующая. Большинство респондентов (46%) занимаются выпуском/предоставлением традиционных продукции/услуг. 33% респондентов указали, что занимаются новой для компании деятельностью. 14% опрошенных предпринимателей производят/оказывают новый/новую продукцию/услугу для местного рынка. У 6% респондентов продукция/услуга новые для России. Только 1% опрошенных предпринимателей занимается

выпуском/оказанием инновационных продуктов/услуг, которые можно назвать новыми в мировом масштабе (рис. 1).

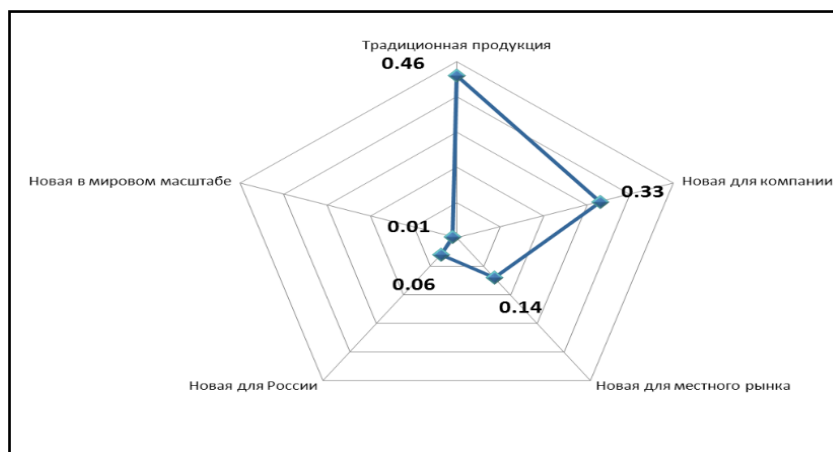


Рис. 1. Распределение ответов респондентов на вопрос «Оцените, пожалуйста, уровень новизны выпускаемой продукции (предоставляемых услуг)»

Данные интервьюирования подтверждают низкий уровень развития технологических инноваций в РФ и в регионах. Только 8% респондентов показали, что их инновационная деятельность относится к технологической (продуктовой или процессной). Очевидно, что существуют определенные ограничения для развития как технологических, так и нетехнологических инноваций в системе МСП.

Важное значение в инновационной деятельности компании принадлежит использованию объектов интеллектуальной собственности (далее – ОИС). Среди опрошенных субъектов малого и среднего бизнеса 36% имеют фирменные наименования и/или коммерческие обозначения. 28% зарегистрировали товарный знак и/или знак обслуживания. Лицензию на выпуск продукции, оказание услуг имеют 10% опрошенных, 7% зарегистрировали патент, 5% программы для ЭВМ и базы данных, 4% разработали и зарегистрировали ноу-хау, 3% имеют франшизу, 1% – свидетельство на топологию интегральных

микросхем. 1 предприниматель имеет селекционные достижения (рис.2). Т.о. показатели использования ОИС весьма низкие.

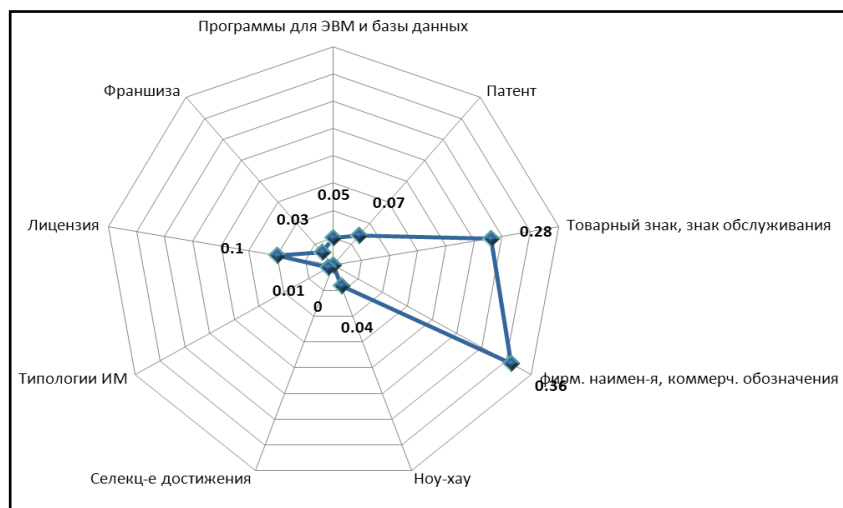


Рис. 2. Ответы респондентов на вопрос: «Какие разработанные или приобретенные объекты интеллектуальной собственности имеет Ваша компания?»

В связи со вступлением России в ВТО становятся необычайно актуальными вопросы регистрации, правовой охраны ОИС и эффективной их коммерциализации. Наиболее распространенным способом коммерческой реализации прав ИС в мире сегодня является лицензионная торговля. Недостаточная компетентность специалистов российских предприятий в вопросах лицензионной торговли приводит к тому, что предметами лицензий становятся технологии, коммерчески не подготовленные.

Это может привести к копированию передовых технологий. Кроме того, целесообразно использовать зарубежные лицензии, и потом, приобретая необходимый потенциал, начала развивать собственную НИОКР-базу. Российские предприятия практически не используют возможности франчайзинга, рынок франчайзинга все еще на стадии развития. Применение франчайзинга позволяет

минимизировать капиталовложения на старте и сократить расходы на внедрение инновации в производство.

Для развития инновационной деятельности необходимо информирование и обучение предпринимателей в сфере управления интеллектуальной собственностью, поддержка патентования, регистрации товарного знака и т.д. В Новосибирской области предусмотрена поддержка использования ОИС. Но следует отметить низкую активность предпринимателей в регистрации ОИС и предоставлении заявок на получение данной поддержки.

Анализ ключевых барьеров инновационной деятельности МСП Новосибирской области и определение направлений их преодоления. Доказано, что определяющим условием успешного развития деятельности МСП в регионах является обеспечение его полноценного функционирования. Это подтверждается и результатами опроса в Новосибирской области: недостаток свободных денежных ресурсов – барьер для деятельности для 81% субъектов малого и 73% субъектов среднего предпринимательства (рис.3). Несмотря на значительное количество различных кредитных и инвестиционных организаций, проблема финансирования деятельности остается крайне актуальной для предпринимателей, и усиливается в условиях экономической турбулентности. Ключевым препятствием для получения заемного финансирования почти все представители МСП считают высокие ставки по кредиту и требование банком залога. Эффективные ставки по кредитам составляют более 20% годовых. Успешная деятельность возможна при ставке не более 10–12%, считают предприниматели. Финансирование деятельности МСП происходит в основном за счет собственного капитала (88% малых предприятий и 76% средних).

Существуют барьеры в использовании МСП финансовых институтов развития, определяемые нормативными рамками и условиями предоставления поддержки, недостаточностью состава применяемых инструментов. Так, микрофинансирование рассчитано на возврат заемных средств в короткие сроки, а это очень рискованно для МСП города сельских поселений и малых городов, имеющих низкий среднедушевой доход населения.



Рис. 3. Распределение ответов респондентов на вопрос: «Какие факторы, на Ваш взгляд, противодействуют предпринимательской деятельности?»

Уровень инвестиций на посевной и венчурной стадиях в разы меньше, чем в ведущих и быстроразвивающихся странах.

Хотя за последние 10 лет отмечается положительная динамика в количестве поддержанных проектов, прирост происходит за счет послевенчурного финансирования. Сегодня «поздние» проекты составляют более 80 % от общего числа. Количество поддержанных «ранних» проектов незначительно. Мировая практика показывает, что необходимо профинансировать 10 «посевных» проектов для получения двух проектов, представляющих коммерческий интерес для венчурных фондов. Возможно, надо менять механизмы регулирования инновационного процесса [9].

Незначительна доля инновационных МСП, получающих бизнес-ангельское и венчурное инвестирование. По данным исследования, венчурные инвестиции доступны 1 % малых предприятий и 7 % средних предприятий, бизнес-ангельское инвестирование – 1 % малых предприятий и 5 % средних предприятий. Респонденты – представители малых инновационных предприятий отмечают сложность заполнения заявок. Некоторые заявки были отклонены Фондом Содействия инновациям по

причинам неадекватной финансовой модели, преувеличенного объема рынка, нечеткого позиционирования продукта. Так же заявки были отклонены из-за недостаточно проработанного плана действий по реализации проекта и плана развития, недостаточной, по мнению экспертов, компетенции команды.

В настоящее время третью часть всех получателей поддержки составляют субъекты предпринимательства, реализующие проекты в сфере инноваций, модернизации и энергоэффективности. Доля получателей поддержки в общем количестве предпринимателей крайне незначительна. В зарубежных странах данный показатель достигает 80–85%.

Т.о. развитие деятельности МСП затруднено «провалами» финансовых институтов. Необходимо совершенствование финансовых институтов по следующим направлениям:

1. Увеличить долю кредитов, выдаваемых под поручительства гарантийных фондов, несмотря на ограниченные ресурсы и ухудшение структуры расходов бюджета РФ. Развивать безналоговое кредитование. Формировать цивилизованные механизмы реструктуризации задолженности субъектов МСП перед банковской системой.

2. Смешать деятельность финансовых институтов развития на ранние стадии инновационного процесса. Диверсифицировать тематические направления поддержки. Расширить круг проектов, поддерживаемых на посевной стадии и стадии стартап. Для того, чтобы произошел «прорыв» в количестве инновационных проектов, поддержка должна оказываться на уровне Фонда содействия инновациям – до нескольких тысяч субъектов МСП, на уровне Фонда посевных инвестиций – нескольких сотен [9].

3. Привлекать частных инвесторов. Проводить региональные инвестиционные конвенты и выставки. Совершенствовать закон №335-ФЗ «Об инвестиционном товариществе» для аккумулирования средств на венчурном рынке.

4. Осуществлять комплексную поддержку бизнес-ангельского инвестирования. Формировать «имидж» бизнес-ангела при помощи средств массовой информации.

Вторым по значимости барьером, препятствующим деятельности МСП, в т.ч. инновационной был назван недостаток квалифицированных кадров.

Больше всего нужны малому и среднему бизнесу – 80% малых предприятий и 82% средних – персонал рабочих специальностей. Для развития инновационной деятельности компаниям требуются: системные администраторы, программисты, менеджеры по инновации, антикризисные управляющие, финансовые аналитики. Около 15% компаний необходимы услуги научных работников, и юристов, специализирующихся в области защиты прав ИС.

Кроме того, необходимо развитие и совершенствование профессиональных, управленческих и инновационных компетенций самих представителей МСП. Часть предпринимателей районов Новосибирской области испытывает сложности в работе с Интернетом и правовыми системами, или не пользуется данными ресурсами вообще.

Значительная потребность в кадрах для субъектов МСП связана с недостатком специалистов на рынке труда и недостаточностью финансовых ресурсов предприятий для найма таких специалистов, а также отсутствием глубокого бизнес-образования у собственников бизнеса.

Ежегодный спрос на подготовку и переподготовку специалистов для МСП оценивается в 20–25% от существующего спроса на высшее образование. Это предполагает создание системы устойчивых учебно-консультационных структур, имеющих базовое региональное значение.

Совершенствовать обучение в ВУЗах для преодоления недостатка инновационно-компетентных кадров должно происходить по следующим направлениям:

1. Усиление «инновационной компоненты» образовательных стандартов. Внедрение преподавания для всех специальностей следующих дисциплин: «Основы предпринимательской деятельности», «Инновационный менеджмент», «Управление интеллектуальной собственностью», «Экономика интеллектуальной собственности».

2. Привлечение в качестве консультантов специалистов-практиков из инновационной сферы.

3. Вовлечение студентов в деятельность бизнес-инкубаторов, проектную деятельность.

Кроме формального образования, для инновационного развития необходимо расширение неформального обучения специалистов и предпринимателей:

1. Освоение методов неформального обучения, применяемые в практике ведущих стран: «mentoring», «coaching», «networking» и др.

2. Использование телекоммуникационных каналов неформального обучения: чаты профессионалов-специалистов, веб-собрания экспертов, блоги профессионалов-специалистов, внутренние социальные сети.

3. Развитие долгосрочных гибридных форм объединения формального и неформального образования менеджеров и предпринимателей, которые были практически апробированы и дали положительные результаты: Президентская программа, Бизнес-кампус. А, так же, краткосрочных: курсы, конференции, семинары, тренинги, деловые игры, распространяющие опыт применения продвинутых практик менеджмента.

В современных условиях особое значение приобретает система дистанционного бизнес-образования. Возможна разработка долгосрочной целевой программы по развитию бизнес-образования, в которой предусматриваются образовательные кредиты для субъектов МСП региона.

Реализация предложенных мер по развитию системы формального и неформального обучения послужит укреплению инновационного предпринимательского потенциала региона и совершенствованию человеческого капитала.

В рамках научно-исследовательской работы было выявлено, что значимый барьер в деятельности предпринимателей – низкая доступность консалтинговых услуг. Консалтинговые услуги оказываются в рамках господдержки региональными центрами развития предпринимательства, центрами трансферта технологий, коучинг-центрами, бизнес-инкубаторами, технопарками. Но, как показывает практика, используемые меры государственной поддержки недостаточно эффективны, и зачастую именно в консалтинговой сфере.

Выявлено, что предпринимателям необходимы консалтинговые услуги по следующим направлениям:

- консалтинг в сфере привлечения инвестиций;

- информационно-юридические услуги;
- консалтинг в сфере управления интеллектуальной собственностью;
- венчурный консалтинг;
- технологический консалтинг;
- маркетинговый консалтинг;
- консалтинг в сфере экспортной деятельности.

Существуют институциональные ограничения для развития консалтингового сопровождения предпринимательской деятельности МСП:

1. В случае применения теневых практик, существования конфликтов, вариант привлечения консультантов даже не рассматривается.

2. Низкий уровень отраслевой и межотраслевой кооперации. Не развиты информационные площадки, где предприниматели могут обмениваться знаниями.

3. Отсутствие государственной поддержки конкурентоспособных частных консалтинговых структур.

Т.о. можно рекомендовать развитие института консалтинга для предприятий реального сектора при сочетании государственных и частных консалтинговых структур. Конкурентным консалтинговым компаниям должна оказываться поддержка.

Проведение курсов, мастер-классов, встреч с экспертами, консультаций помогает малым инновационным компаниям избежать типичных ошибок, сформировать лучшее понимание рынка, выработать стратегию. Но не менее важно расширение консалтинговых услуг для представителей традиционных отраслей. Для них особую значимость имеет технологический консалтинг, маркетинговый консалтинг, информационно-юридические услуги [10].

В связи с этим необходима поддержка конкурентоспособных частных консалтинговых институтов. Последние будут компенсировать «провалы государства» в данной сфере. И прежде всего компаниям, оказывающим консультационные услуги по разработке и реализации инновационных проектов и программ, а также коммерциализации научно-технических разработок и

технологий; патентованию изобретений и промышленных образцов. Кроме того, необходимо ввести субсидирование на затраты предпринимателей по привлечению консалтинговых услуг.

Государственные услуги по обучению, информированию, другим направлениям поддержки МСП частично должны быть переданы частным структурам на основе аутсорсинга.

По результатам интервьюирования самих предпринимателей, наиболее эффективными мерами по развитию рынка консалтинговых услуг названы: поддержка отдельных направлений консалтинга, субсидирование обучения специалистов, передача части государственных консалтинговых услуг на аутсорсинг частным компаниями (оценка «отлично» – 72 %, оценка «хорошо» – 28 %) и субсидирование субъектам МСП расходов на консалтинговые услуги (оценка «отлично» – 70 %, оценка «хорошо» – 30 %). Неэффективной мерой по развитию рынка консалтинговых услуг признано расширение государственных консалтинговых структур: всего 10 % опрошенных поставили оценку «хорошо» и 90% – «удовлетворительно».

Среди факторов, противодействующих деятельности, респондентами в ходе проведенных исследований названы нестабильность налогового законодательства и значительное налоговое бремя. По данным индекса ОПОРЫ России, в рейтинге препятствий для развития МСП высокий уровень налогов занимает одно из первых мест. Отметим, что по данным опросов в НСО для предпринимателей нестабильность налогового законодательства – более важный барьер, чем высокое налоговое бремя.

Значимым барьером деятельности – несовершенная система обеспечения исполнения договоров, сложность и непрозрачность бюрократических процедур. Все это ведет к повышению транзакционных издержек, резко снижает эффективность предпринимательской деятельности.

Несовершенство законодательства и правоприменения в сфере несостоятельности (банкротства) так же тормозит деятельность предпринимателей, особенно представителей микропредпринимательства. Ведь большая часть должников,

подвергающаяся процедурам банкротства, это индивидуальные предприниматели. Процедуры банкротства в России и в Новосибирской области чаще всего заканчиваются конкурсным производством. Для представителей малого предпринимательства необходимо предусмотреть более щадящий режим процедур банкротства, увеличение сроков финансового оздоровления. Законодательно должен быть установлен обязательный порядок внесудебного разбирательства по делу о банкротстве представителей малого предпринимательства в соответствии с лучшими мировыми практиками [11]. Предлагается оказывать субсидирование субъектам малого предпринимательства на расходы по досудебной медиации при ситуации неплатежеспособности.

Практически все респонденты отмечают недостаток ресурсной и информационной поддержки в качестве барьера, препятствующего инновационной деятельности. Поэтому для развития сектора МСП необходимо усилить господдержку и сформировать направления поддержки в соответствии с потребностями предпринимателей.

По результатам исследования разработаны рекомендации, которые вошли в План мероприятий по исполнению резолюции VIII межрегиональной конференции по малому и среднему предпринимательству Комитета поддержки и развития малого и среднего предпринимательства Мэрии г. Новосибирска на 2014 год. Приведем направления информационной поддержки, которые могут быть введены в других регионах Российской Федерации для развития инноваций в системе МСП:

1. Проведение тренингов, распространяющих опыт применения продвинутых практик инновационного менеджмента с представителями МСП.

2. Проведение обучающих семинаров (или учебного курса 72 часа) по повышению финансовой грамотности предпринимателей.

3. Проведение круглых столов с представителями венчурных фондов и бизнес-ангельских структур по повышению доступности инвестиционных ресурсов для малого и среднего бизнеса.

4. Проведение круглых столов (или семинаров) с представителями консалтинговых структур и субъектами МСП по

тематике современных маркетинговых технологий, технологий работы с ресурсами Интернет, правил работы на электронном рынке.

5. Размещение информации о мерах поддержки МСП, об объектах инфраструктуры поддержки в социальных сетях.

6. Проведение круглых столов с представителями крупных предприятия и представителями МСП по вопросам субконтракции для развития данной формы взаимодействия малого и крупного бизнеса.

7. Проведение круглых столов со специалистами в сфере антикризисного управления, банкротства и медиации и представителями МСП для определения направлений предотвращения неплатежеспособности (банкротства) предпринимателей, досудебного решения конфликтов.

8. Проведение круглых столов с представителями ТТП и специалистами в сфере интеллектуальной собственности и представителями предпринимательства по теме «Особенности франчайзинга как формы организации бизнеса, заключение лицензионных соглашений». Проведение данных мероприятий значительно снизит информационные издержки предпринимателей, т.е. издержки, связанные с поиском и получением информации о сделке и о ситуации на рынке.

Но кроме формальных институтов, для преодоления барьеров инновационной предпринимательской деятельности необходима трансформация неформальных институтов. Важный неформальный институт, значительно влияющим на экономическое поведение предпринимателей – институт доверия. Доверие сегодня все более определяется как основа внутренней устойчивости любой экономической системы (в т.ч. региональной). Низкий уровень доверия назван барьером большим количеством предпринимателей, чем традиционные ограничители (коррупция, административные барьеры при выдаче разрешений на строительство, подключении к электросетям). Респонденты отмечают низкий уровень доверия в отношениях предпринимателей между собой, в отношениях предпринимателей и власти. Для повышения «индекса доверия» необходимо расширять сотрудничество между властью и бизнесом. Целям укрепления сотрудничества между властью и бизнесом служит

создаваемый в настоящее время институт уполномоченного по защите прав предпринимателей. Но в деятельности института уполномоченного существуют некоторые ограничения [12].

Итак, для формирования институциональной среды предпринимательства необходимо снижение формальных и неформальных барьеров. Создание институтов (например, института доверия) нельзя заменить выделением бюджетных средств на поддержку тех или иных форм предпринимательской активности. Такие меры поддержки предпринимательства в лучшем случае дают локальный и кратковременный эффект.

Необходимы совместные усилия бизнеса, общества и власти, в т.ч. на региональном уровне, для снижения институциональных барьеров, подрывающих инновационную деятельность предпринимателей. Предложенные в статье направления преодоления барьеров будут способствовать формированию институциональной среды предпринимательства, укреплению конкурентоспособности и обеспечению экономической безопасности регионов и государства. Разработка мер по преодолению институциональных барьеров инновационной деятельности высокотехнологического МСП и предприятий традиционных отраслей станет предметом дальнейших исследований.

Список использованных источников

1. Мильнер Б.З. Предисловие к работе Д. Норта «Институты, институциональные изменения и функционирование экономики». М.: Начала, 1997.
2. Соловьев И.Н. О мерах по поддержке предпринимательства и снижению административных барьеров для бизнеса // Адм. право и процесс. – 2013. – № 9. – С. 27–30.
3. Плешакова М.В. Использование интегральных показателей развития малого бизнеса как фактор повышения результативности государственной поддержки предпринимательства в РФ / М.В. Плешакова, И.В. Кудряшова. // Регион. экономика: теория и практика. – 2013. – № 45. – С. 18–23.
4. Остапкович, Г. Факторы, ограничивающие деятельность организаций базовых секторов экономики / Г. Остапкович, Т. Липкинд. // Инвестиции в России. – 2014. – № 7. – С. 15–23.

5. Черных В.В. Проявления внешних эффектов как результат воздействия административных барьеров на рыночную среду // Регион. экономика: теория и практика, 2014. – № 23. – С. 58–62.
6. Кравченко Н.А., Кузнецова С.А., Юсупова А.Т. Партнерские взаимодействия как фактор конкурентоспособности малого инновационного бизнеса: эмпирическое исследование // Инновации, 2013. – № 2.
7. Егоренков А. Г. Инновационная активность российского предпринимательства: проблемы измерения и опыт эмпирических исследований // Вопр. Статистики, 2011. – № 1.
8. Презентация Обзора национальной инновационной системы и инновационной политики РФ // Инновации, 2011. – № 7.
9. Гурунян Т.В. Инвестиционно-инновационный лифт для малого и среднего предпринимательства: вопросы финансирования стартапов // Вестник Томского государственного Университета. Экономика, 2013. – № 3.
10. Гурунян Т.В., Завадовский В.В. Консалтинговое сопровождение «инновационного лифта» // Креативная экономика, 2013. – № 12 (84). – С. 32–40.
11. Еремина С.Л., Большанина Ю.С. Международный опыт регулирования малых и средних предприятий // ЭКО. – 2014.– № 8.– С. 129–147.
12. Взаимодействие власти и бизнеса: институциональные механизмы и пути совершенствования: [монография] / В.В. Моисеев [и др.]. Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ, Орлов. фил. – Орел: ОФ РАНХиГС, 2013. – 254 с.

INSTITUTIONAL BARRIERS OF INNOVATIVE ACTIVITY OF SMALL AND MIDDLE-SIZED ENTREPRENEURSHIP

T.V. Gurunyan¹¹

¹¹ Candidate of Economic Sciences, associate professor, deputy head of chair “Finances and credit” of the Siberian institute of management – branch of Russian Presidential academy of national economy and public administration, Novosibirsk

Abstract. *The article considers institutional barriers (formal and informal) of innovative activity of small and middle-sized entrepreneurship according to the results obtained from researching some companies in Novosibirsk. Particular attention is paid to “failures” of financial institutes and support institutes, the lack of human resources and innovative competencies of entrepreneurs themselves. Recommendations are given for perfecting investment process. The necessity to use outsourcing in support of entrepreneurship is proved. The offered directions for overcoming the barriers will contribute into the formation of innovative environment for entrepreneurship, the strengthening of competitiveness and the provision of economic safety of regions and the state.*

Key words. *Institutional barriers, innovative activity, small and middle-sized entrepreneurship, “failures” of institutes, state support, outsourcing of state services*

УДК: 338.312, 338.314

1.4. КАКИМ ОБРАЗОМ ВНУТРЕННИЕ И ВНЕШНИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ ВЛИЯЮТ НА БЫСТРОРАСТУЩИЕ ФИРМЫ В РОССИИ?

Земцов С.П.¹², Баринаева В.А.¹³, Сорокина А.В.¹⁴

Аннотация. *Выручка быстрорастущих компаний малого и среднего бизнеса (так называемых «газелей») может составлять более 50% прироста ВВП в развитых странах, но их доля – менее 2% от общей численности фирм. В условиях стагнации экономики России изучение факторов роста и концентрации газелей*

¹² К.г.н., с.н.с. лаборатории исследования корпоративных стратегий и поведения фирм Института прикладных экономических исследований РАНХиГС

¹³ К.э.н., заведующая лабораторией исследования корпоративных стратегий и поведения фирм Института прикладных экономических исследований РАНХиГС

¹⁴ К.э.н., с.н.с. лаборатории исследования корпоративных стратегий и поведения фирм Института прикладных экономических исследований РАНХиГС

является весьма актуальной темой. Основным объектом статьи являются эндогенные (внутрифирменное) и экзогенные (региональные) факторы, определяющие уровень производительности труда, темпы роста выручки быстрорастущих фирм, а также их долю в российских регионах. Основная гипотеза состоит в том, что инновационная деятельность самих компаний и региональный инновационный потенциал могут быть существенными факторами. Эконометрический анализ на примере ведущих инновационно активных компаний России подтвердил важность расходов на обучение сотрудников и затрат на технологические инновации, а концентрация газелей на региональном уровне зависит от качества человеческого капитала и доли занятых в научно-исследовательском секторе.

Ключевые слова: *фирмы-газели, факторы роста, инновационные условия, регионы России*

Введение. Быстрорастущая компания – «газель», в соответствии с классификацией Д. Берча [15, 16], является фирмой с доходом от 2 до 30 миллионов долларов, имеющей темпы роста 20% в течение 5 лет. Выручка газелей [16] может составлять более 50% прироста ВВП в развитых странах [26]. Но доля газелей в общем количестве фирм составляет менее 2% в странах ОЭСР; в развивающихся странах, включая Россию [8] может быть более 8% в связи с ненасыщенностью местных рынков. В условиях стагнации российской экономики изучение газелей имеет особую актуальность.

Существуют работы, объясняющие рост продаж фирм как стохастическое явление, основываясь на законе Гибрата [25]. Многие современные статьи содержат эмпирические доказательства, что для малых и средних быстрорастущих фирм данный закон не применим, и основные факторы роста могут быть выявлены [5]. Альтернативная теория предполагает, что рост продаж может быть сочетанием эндогенных [27] и экзогенных факторов [23]. В ряде работ рост "газелей" объяснен их инновационной активностью: реализацией новой продукции, внедрением технологических инноваций и т.д. [19,22].

Авторы данной работы предполагают, что научно-исследовательская деятельность в регионах может быть существенным фактором роста выручки и концентрации газелей. Это связано с тем, что локализованные «знаниевые экстерналии» (см., например, [11], [7]) сконцентрированы в России в основных агломерациях, где выше инновационная активность. Концентрация газелей в регионе [30] также может зависеть от локализационных и агломерационных эффектов [28]¹⁵ и иных факторов. Авторам не известны предыдущие подобные работы на примере российских региональных данных.

Основным объектом статьи являются эндогенные (внутрифирменные) и экзогенные (региональные) факторы, определяющие производительность, темпы роста и долю быстрорастущих фирм в российских регионах. Работа была разделена на три части в соответствии с тремя целями анализа.

В ряде статей, исследующих поведение российских компаний, было показано отсутствие инновационной составляющей в их развитии, незаинтересованность в генерации и внедрении новых технологий [2,3,4]. Поэтому в данном исследовании мы решили сконцентрироваться на изучении факторов роста ведущих быстрорастущих высокотехнологичных компаний России. Мы пытались понять, важны ли инновационные факторы хотя бы для тех компаний, рост которых по определению должен быть основан на инновациях.

Первый этап анализа включал изучение факторов, которые определяют производительность и прирост выручки быстрорастущих инновационных компаний (модели 1 и 2). Мы использовали закрытые данные, собранные с помощью национального обследования ведущих высокотехнологичных

¹⁵ Первые эффекты связаны с дополнительной отдачей от размещения фирмы в регионе с высоким уровнем отраслевой специализации, что подразумевает повышение производительности труда благодаря обмену идеями, технологиями, кадрами в кластере схожих фирм. А второй эффект связан с возможностью повышения производительности в связи с разнообразием видов деятельности в агломерациях через механизм обмена технологиями, идеями и т.д. с другими отраслями хозяйства

компаний России (175 фирм рейтинга «ТехУспех»¹⁶), завершено в 2013 году. Фирмы расположены в 33 регионах России (30% сосредоточено в Москве и Санкт-Петербурге) и осуществляют деятельность в ведущих высокотехнологичных отраслях (информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) (16%), приборостроение (15%), биотехнологии и фармацевтика (9%) и т.д.). Для расчета региональных факторов мы использовали официальные российские статистические данные (Регионы России, 2013). Базы SPARK (Система анализа профессиональных участников рынка и компаний¹⁷) и "РУСЛАНА" (Информация о российских, украинских и казахстанских компаниях¹⁸) применялись для сбора отсутствующих данных (модель 1.3 и модель 3). Показатели для всех моделей были логарифмированы.

Модель 1. Выявление факторов высокой производительности труда в ведущих инновационно-активных компаниях России. Производительность труда, в нашем случае – выручка на одного работника, – один из ключевых показателей конкурентоспособности фирмы. Чем выше производительность труда, тем более качественными трудовыми ресурсами и основными фондами обладает компания. Выручка на человека может показывать, насколько востребована, конкурентоспособна продукция фирмы с учетом известных ограничений такого подхода [20].

Авторами использовалась модель из статьи С. Блэка и Л. Линча «Что движет новой экономикой: выгоды от инноваций на рабочем месте» [17] модифицированная исходя из целей работы и имеющихся данных:

$$\begin{aligned} \ln(\text{Sales}_{p_empl}) = & \beta_0 + \beta_1 \times \ln(\text{Fixed}_{assets}_{p_empl}) + \\ & + \beta_2 \times \ln(\text{Current}_{assets}_{p_empl}) + \\ & + \beta_3 \times \ln(\text{Education}_{cost}_{p_empl}) + \\ & + \beta_4 \times \ln(\text{RnD}_{p_empl}) + \text{Additional}_{factors} + \\ & + \text{Regional}_{factors} + \text{Industry}_{factors} + \varepsilon \end{aligned} \quad (1)$$

¹⁶ URL: <http://www.ratingtechup.ru/>

¹⁷ URL: <http://www.spark-interfax.ru/Front/Index.aspx>

¹⁸ URL: <http://www.bvdinfo.com/ru-ru/our-products/company-information/national/ruslana>

где Sales_p_empl – выручка на одного работника, тыс. руб./чел.; Fixed_assets_p_empl – стоимость основных средств на одного работника, тыс. руб./чел.; Current_assets_p_empl – стоимость оборотных средств на одного работника, тыс. руб./чел.; Education_p_empl – затраты на обучение одного работника, тыс. руб./чел.; RnD_p_empl – расходы на НИОКР на одного работника, тыс. руб./чел.; Additional_factors – дополнительные внутрифирменные факторы (преимущественно индикаторы инновационной деятельности); Regional_factors – региональные особенности, которые могут оказывать влияние на производительность труда конкретной фирмы (различия в размещении предприятий в инновационно активных регионах и за их пределами); Industry_factors – отраслевые переменные, которые могут оказывать влияние на производительность труда конкретной фирмы (высокотехнологичные и низкотехнологичные отрасли); ε – остаток, имеющий близкое к нормальному распределение.

Использовались три модификации модели: две МНК-модели на основе средних данных о компаниях за 2009-2012 (мы предполагали, что инновационные показатели могут существенно различаться по годам) и панельная регрессия с фиксированными эффектами за те же годы (на основе данных базы «РУСЛАНА»). Первая МНК-модель содержит лишь основные переменные. Результаты представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1.

Основные результаты модели 1.1

Модель 1.1. МНК. 43 наблюдения. Зависимая переменная: Sales_p_empl			
	Коэфф-т	t-статистика	P-значение
const	10,09***	17,53	<0,00001
Fixed_assets_p_empl	-0,05	-0,92	0,36
Current_assets_p_empl	0,65***	7,87	<0,00001
Education_p_empl	0,09**	2,40	0,02
RnD_p_sale	-0,04	-1,25	0,22
R ²	0,72	Исправленный R ²	0,69
F(4, 38)	23,95	P-значение (F)	0,00

Значимость (p-value) на уровне: *** - 0,005; ** - 0,05; * - 0,1

Высокий уровень производительности труда при первом приближении зависит от высоких расходов на обучение (переменная *Education_per_empl* (модель 1.1)). При этом расходы на НИОКР оказались незначимой переменной, что может быть связано с отсутствием в модели временных лагов, необходимых для внедрения результатов НИОКР.

Таблица 2.

Коэффициенты при переменных в различных спецификациях модели 1.2

	Модель 1.2.1	Модель 1.2.2	Модель 1.2.3	Модель 1.2.4
const	9,38***	9,45***	9,05***	8,94***
Fixed_assets_p_empl	-0,11*	-0,08	-0,09	-0,09*
Current_assets_p_empl	0,68***	0,61***	0,61***	0,62***
New_product_p_empl		0,1***	0,09**	0,08**
Tech_innov_p_empl	0,08*		0,05	0,07
Moscow				-0,21
R ²	0,62	0,64	0,65	0,66
Исправленный R ²	0,59	0,61	0,61	0,62

Значимость (p-value) на уровне: *** - 0,005; ** - 0,05; * - 0,1

Положительно значимым фактором является «Объем новой продукции на одного занятого» (*New_product_per_empl*); в модели 1.2 фактор оказался более значимым, чем затраты на технологические инновации (*Tech_innov_per_empl*). Заметим, что коэффициент корреляции между ними выше 0,4, что ожидаемо свидетельствует о наличии положительной зависимости между затратами на инновации и выпуском новой продукции.

Объем основных фондов на одного занятого (*Fixed_assets_p_empl*) оказывает неоднозначное влияние на уровень производительности труда (см. табл. 3). В большинстве МНК-моделей переменная оказалась отрицательно значимой или незначимой. Фондовооруженность положительно коррелирует с возрастом фирмы и средним возрастом оборудования. Наиболее фондовооруженные советские предприятия машиностроения,

нефтехимии и т.д. оказываются менее производительными, чем компании «новой экономики». Но в панельной регрессии рост производительности труда был связан с ростом фондовооруженности, что может быть объяснено необходимостью задействовать дополнительные ресурсы на этапе посткризисного восстановления. При высоких затратах на ИКТ (ICT_expend_p_empl) значение фактора снижается, так как затраты на ИКТ выше в «молодых» фирмах.

Таблица 3.

Коэффициенты при переменных в различных спецификациях модели 1.3

Панельная регрессия с фиксированными эффектами. Период наблюдения: 2010-2012. 73 фирмы. Зависимая переменная: Sales_p_empl			
	Модель 1.3.1	Модель 1.3.2	Модель 1.3.3
const	2,95*	6,67***	8,57***
Fixed_assets_p_empl	0,26**	0,11**	0,14**
Current_assets_p_empl	0,46**	0,3*	0,26**
Tech_inn_p_sale		-0,11**	-0,12**
ICT_expend_p_empl			0,04**
R ²	0,86	0,91	0,92
Исправленный R ²	0,78	0,86	0,86

Значимость (p-value) на уровне: *** - 0,005; ** - 0,05; * - 0,1

Регистрация компании в Москве (переменная Moscow) не влияет на различия в производительности труда (модель 1.2), хотя мы ожидали, что компании в столице имеют больший уровень производительности труда, так как лучше развита необходимая для бизнеса инфраструктура (банковская, коммуникационная, инновационная и др.). В действительности наши результаты могут показывать и то, что зарегистрированные компании в Москве не располагаются.

Возраст компании так же тестировался (вместо показателя доли новой продукции) и оказался отрицательно значим (-0,2***),

так как компании с длительным периодом существования – это преимущественно советские машиностроительные предприятия с устаревшим оборудованием.

Модель 2. Выявление факторов, определяющих высокие темпы роста ведущих инновационно-активных компаний России. Факторы, влияющие на рост фирм многократно исследован в литературе, в т.ч. на примере компаний-«газелей» [9-15]. Эмпирически установленными факторами, оказывающими влияние на рост фирм, являются возраст компании (-), размер (-), выпуск высокотехнологичной продукции (+), затраты на инновации (+), расположение в регионах с растущей экономикой (+), крупными инвестиционными проектами (+) и выгодным экономико-географическим положением (ЭГП) (+).

Базовая модель на основе статей Р. Гибрата [22], Д. Эванса [24] и П. Дэвидссона [20] имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} \ln(\text{Sales_growth}) = & \beta_0 + \beta_1 \times \ln(\text{Age}) + \beta_2 \times \ln(\text{Sales_2009}) + \\ & + \beta_3 \times \ln(\text{Equip_age}) + \beta_4 \ln(\text{New_product_p_sale}) + \\ & + \beta_5 \times \ln(\text{RnD_p_sale}) + \beta_6 \times \ln(\text{Education_cost_p_empl}) + \\ & + \text{Additional_factors} + \text{Regional_factors} + \text{Industry_factors} + \varepsilon, \end{aligned} \quad (2)$$

где Sales_growth – среднее геометрическое выручки с 2010 по 2012 гг.; Age – возраст компании, лет; Sales_2009 – размер выручки в 2009 г., млн руб.; Equip_age – возраст оборудования в 2012 г., лет; New_product_p_sale – доля новой продукции в выручке, %; RnD_p_sale – расходы на НИОКР к выручке, %; Education_cost_p_empl – расходы на обучение одного сотрудника в год, руб.; Additional_factors – дополнительные факторы; Regional_factors – региональные особенности; Industry_factors – отраслевые переменные; ε – остаток.

Использовались МНК-модель на основе данных о компаниях за 2009-2012 гг. Также тестировались различные лаговые эффекты в расходах на инновации. Конечные результаты представлены в таблице 4.

Результаты регрессионного анализа свидетельствуют, что с увеличением размеров фирмы (Sales_2009) падает скорость ее роста (значимо в обеих спецификациях модели) [см. 24].

Таблица 4.

Коэффициенты при переменных в различных спецификациях модели 2

МНК. 84 наблюдения. Зависимая переменная: Sales_growth		
	Модель 2.1	Модель 2.2
	Коэфф.	Коэфф.
const	8,09***	9,7***
Sales_2009	-0,23***	-0,21***
RnD_p_sale_2010	0,08*	0,08*
Education_cost_p_empl	0,05***	0,06***
Equip_age	-0,4***	-0,37**
Process_ind_p_GRP		-0,64**
Capital		-0,36*
R ²	0,44	0,47
Исправленный R ²	0,41	0,43

Значимость (p-value) на уровне: *** - 0,005; ** - 0,05; * - 0,1

В России на рост выручки сильнее влияет не сам возраст как таковой, а его связь с изношенностью (большим средним возрастом) оборудования (Equip_age).

Затраты на обучение сотрудников (Education_cost_p_empl) оказались значимым положительным фактором, причем в год их осуществления. При этом важным оказывается также вкладывать средства в НИОКР (Rnd_p_sale_2010), при этом данные затраты приносят отдачу в среднем только через 2 года.

Важным результатом является отрицательная связь между приростом выручки и локализационными эффектами, измеренными как доля обрабатывающей промышленности в регионе (переменная Process_ind_p_GRP) [28]. Объяснение может быть связано с тем, что высокая доля обрабатывающей промышленности в ВРП региона может свидетельствовать о насыщенности региональных рынков.

Столичная регистрация (предполагаемое размещение в Москве или Санкт-Петербурге, переменная Capital), используемая нами для оценки агломерационных эффектов [29], оказывают негативное влияние на рост выручки, что может быть связано с высокой насыщенностью столичных рынков, либо отсутствием

соотношения между регистрацией, размещением и основными рынками предприятия. Предполагалось, что расположение в столичных регионах, благодаря доступу к различным элементам бизнес-инфраструктуры, окажет положительное влияние на темпы роста выручки.

Модель 3. Выявление факторов концентрации быстрорастущих компаний обрабатывающей промышленности в регионах России. Компании обрабатывающей промышленности¹⁹ были выбраны для анализа, т.к. их концентрация связана не только с традиционными факторами (природные ресурсы, капитал, труд), но и с действием инновационных факторов, агломерационных и локализационных эффектов. В работе было важно понять и оценить, используют ли газели обрабатывающей промышленности преимущества развития регионов для своего роста.

Выборка была сформирована на основе данных базы «СПАРК». Объект изучения – компании с 20% реальным (с учетом инфляции) ростом выручки (среднее геометрическое прироста) в течение последних 5 лет (2008-2012), т.е. газели посткризисного периода. Зависимая переменная – их доля в общем числе компаний обрабатывающего сектора региона – *Gazelle*. Газели и их уровень концентрации относительно равномерно распределены по регионам страны (рис. 1 и 2) в рамках центрo-периферийной модели. Стоит отметить, что в данном случае мы анализируем все быстрорастущие компании обрабатывающей промышленности, а не только высокотехнологичные, как было в моделях 1 и 2.

В данной работе мы опираемся на идеи М. Теруэла и Г. ДеВита из статьи «Детерминанты быстрорастущих компаний» [30], хотя общепризнанной модели не существует.

$$\ln(Gazelle_i) = \beta_0 + \beta_0 \times \sum \ln(X_i) + \varepsilon \quad (3)$$

$$X_i = f(HC_i + Economics_i + Institutions_i + Geography_i + Innovation_i + Agglomeration_i + Localization_i) \quad (4)$$

¹⁹ Через показатель концентрации быстрорастущих фирм мы в данном случае имплицитно оцениваем факторы роста обрабатывающей промышленности в посткризисный период

где i – регион; X_i – это набор переменных, характеризующих человеческий капитал (НС), динамичность и структурные особенности экономики (Economics), институциональную среду региона (Institutions), экономико-географические особенности (Geography), инновационную активность (Innovation), агломерационные (Agglomeration) и локализационные эффекты (Localization).

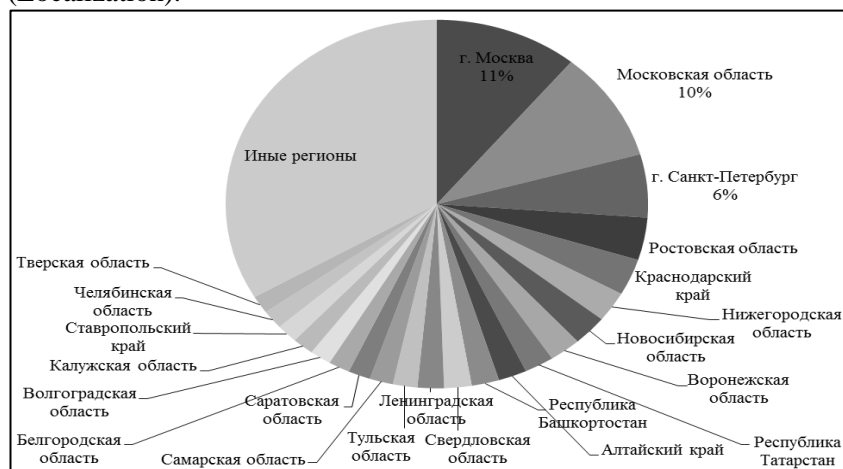


Рис. 1. Региональная структура газелей в модели 3



Рис. 2. Уровень концентрации газелей обрабатывающей промышленности в регионах России

Авторами предложены две спецификации модели. В модели 3.1 авторы, в первую очередь, учли рыночный и человеческий потенциалы, а в модели 3.2 – коррелирующую с ними переменную доли занятых в НИОКР.

Рыночный потенциал, показывающий объем рынка в регионе и потенциальный объем рынка вокруг региона в зависимости от удаленности, рассчитывается с помощью традиционной гравитационной модели (см. например, [1])

$$GRP_potential_j = GRP_j + \sum GRP_i / Distance_{ji} \quad (5)$$

где GRP_j – значение ВРП (рассчитанного по индексу физического объема с учетом межрегионального индекса цен) в регионе j , для которого определяется потенциал; GRP_i – значение ВРП в i -м регионе России; $Distance_{ji}$ – расстояние от областного центра региона j до областного центра региона i по автомобильной дороге в километрах.

Заявки на регистрацию патентов в зарубежные патентные офисы (PCT_appl) в рамках Договора о патентной кооперации (PCT-заявки²⁰) представляют собой наиболее коммерциализируемую часть российских патентных заявок.

Расчет ЭГП (EGP): среднее арифметическое бинарных рангов (0 или 1) по семи переменным: столичный статус, агломерация (более 1 млн жителей), приморское положение (но только незамерзающее море), соседство с Московской областью, соседство с агломерацией (более 1 млн жителей), приграничное положение и индексов комфортности проживания²¹, рыночного и природно-ресурсного потенциалов²². Результаты приведены в таблицах 5 и 6.

²⁰ Договор о патентной кооперации (англ. Patent Cooperation Treaty, PCT) – международный договор в области патентного права. Договор является основой системы PCT, обеспечивающей единую процедуру подачи патентных заявок для защиты изобретений в каждом из государств (URL: http://www.rupto.ru/mejd_sotr/sod/pct/nd_pst_blanks/article_1.html#pre)

²¹ По данным публикации [3]

²² Рассчитано по данным сайта «Россия как система»: <http://ineca.ru/?dr=bulletin/arhiv/0103&pg=002>

Быстрорастущие фирмы обрабатывающей промышленности функционируют в регионах со значительным экономическим потенциалом либо вблизи него (GRP_potential). Крупные рынки служат надежным источником роста в посткризисный период. В регионах, у которых рыночный потенциал выше на 1%, на 0,46% выше доля газелей.

Для концентрации газелей важно ЭГП (EGP) региона вблизи крупной агломерации, в приморском или приграничном регионе, что может быть связано с необходимостью осуществления внешнеторговой деятельности.

Таблица 5.

Результаты расчета модели 4.1

Модель 4.1.1. МНК. 74 наблюдения. Зависимая переменная: Gazelle_1			
	Коэффициент	t-статистика	P-значение
const	-23,64***	-2,81	0,01
GRP_potential	0,46***	6,48	<0.00001
EGP	0,58**	2,06	0,04
Process_ind	0,53***	4,40	0,00
Educ_years	9,04***	2,69	0,01
PCT_appl	0,06*	1,87	0,07
Urbanization	-0,45	-1,11	0,27
R ²	0,74	Исправленный R ²	0,72
F(4, 38)	45,66	P-значение (F)	8.52e-22

Значимость (p-value) на уровне: *** - 0,005; ** - 0,05; * - 0,1

Человеческий потенциал региона (среднее число лет обучения занятых – Educ_years), несмотря на снижение качества образования в России, до сих пор оказывает влияние на рост компаний обрабатывающего сектора.

Без технических кадров и соответствующих знаний реализовать стратегию быстрого роста на значительном промежутке времени практически невозможно.

Таблица 6.

Результаты оценки модели 4.2

Model 4.2. МНК. 74 наблюдений. Зависимая переменная: Gazelle_1			
	Коэффициент	t-статистика	P-значение
const	2,4	0,94	0,35
EGP	0,89***	2,67	0,01
RnD_empl	0,45***	5,04	<0.00001
Process_ind	0,4***	2,74	0,01
Import_per_GRP	0,05	0,86	0,39
Urbanization	-0,3	-0,50	0,62
R ²	0,64	Исправленный R ²	0,61
F(4, 38)	28,18	P-значение (F)	2.38e-15

Значимость (p-value) на уровне: *** - 0,005; ** - 0,05; * - 0,1

Быстрорастущие компании используют преимущества высокого инновационного потенциала региона. В регионе, где доля занятых в НИОКР (RnD_empl) выше на 1%, концентрация компаний-«газелей» выше на 0,45% (без учета GRP_potential). Для РСТ-заявок на душу населения эта зависимость значительно ниже и составляет всего 0,04%. (PCT_appl).

Локализационные эффекты (Process_ind – доля занятых в обрабатывающей промышленности) преобладают над агломерационными (Urbanization - доля городских жителей) в России. То есть компании-«газели» обрабатывающей промышленности появляются не в высоко урбанизированных регионах (где развита соответствующая бизнес-инфраструктура), а в регионах с высокой долей обрабатывающей промышленности в ВРП (что может отражать кластерные эффекты). Как было показано в модели 2, для высокотехнологичных компаний зависимость иная – локализационные эффекты оказывают отрицательное влияние на их темпы роста.

Основные выводы и рекомендации. Полученные в ходе исследования результаты и выводы репрезентативны по отношению к малым и средним компаниям в России, работающим

в высокотехнологичных отраслях (машиностроение, ИКТ, фармацевтика и т.д.).

- В нашей работе эмпирическим путем на примере высокотехнологичных компаний России опровергнут закон Гибрата о отсутствии единообразных факторов, влияющих на темп роста выручки компаний.

- В работе не получила подтверждение гипотеза об отсутствии инновационной составляющей в развитии ведущих высокотехнологичных компаний. Была отвергнута гипотеза об их незаинтересованности в генерации и внедрении новых технологий.

- В нашем исследовании показано, что компаниям, стремящимся повысить производительность труда, следует повышать квалификацию сотрудников путем увеличения расходов на их обучение, а также вкладывать средства в обновление оборудования и технологические инновации с целью увеличения доли новой продукции в выручке. В среднем инновационно-активная компания, вложившая на 1% больше средств в обучение одного сотрудника, имеет на 0,09% выше производительность труда. Компания, увеличившая на 1% затраты на технологические инновации (в расчете на одного сотрудника) имеет на 0,1% выше производительность труда; такое же соотношение характерно для доли новой продукции в выручке. Различия в 1% в расходах на ИКТ в выручке двух компаний приводит к 0,04% различий в производительности труда.

- С повышением размеров компании ее руководству в большинстве случаев придется смириться со снижением темпов роста. В среднем, у компаний, имевших в 2009 г. на 1% выше выручку, ее прирост в 2012/2011 г. был на 0,2% ниже. При этом важно, что в ранней спецификации модели (без учета затрат на НИОКР) снижение прироста выручки для таких компаний ожидалось на уровне 0,3%, что означает необходимость вложения в НИОКР для сохранения темпов прироста выручки

- Компании, вложившие на 1% больше средств в НИОКР на одного работника в 2010 г., имели на 0,08% выше прирост выручки в 2012 г. Для показателя затрат на обучение одного сотрудника в 2012 г. коэффициент оказался равным 0,05%, но отдача наступала в тот же год.

- Фирма, чье оборудование в среднем на 1% старше оборудования других фирм, будет иметь на 0,4% меньший прирост выручки, что обосновывает необходимость постоянного обновления оборудования для сохранения темпов роста компании.

- Было выявлено, что ключевыми факторами концентрации быстрорастущих компаний обрабатывающей промышленности в регионах являются: человеческий капитал, рыночный потенциал региона и его соседей, выгодное ЭГП (близость к крупнейшим агломерациям, портам и приграничным территориям), а также высокая научно-исследовательская активность (доля занятых в НИОКР и патентная активность). При этом локализационные эффекты преобладают над агломерационными.

Авторы на основе эмпирического анализа подтвердили важность осуществления расходов на обучение сотрудников, на проведение НИОКР и на технологические инновации (внедрение ИКТ и обновление оборудования) для повышения конкурентоспособности отечественных высокотехнологичных компаний. Концентрация компаний-«газелей» на региональном уровне зависит от качества человеческого капитала в регионе и доли занятых в НИОКР. Таким образом, внутренняя и внешняя инновационная и научно-исследовательская активность играют благоприятную роль в развитии и повышении конкурентоспособности компаний обрабатывающей промышленности в России.

Список использованных источников

1. Бабурин В.Л., Земцов С.П. География инновационных процессов в России. // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. 2013, № 5, с. 25-32.
2. Гохберг Л.М., Кузнецова Т.Е., Рудь В.А. Анализ инновационных режимов в российской экономике: методологические подходы и первые результаты. // Форсайт. 2010, №4(3). С. 18-30
3. Иванов Д.С., Кузык М.Г., Симачев Ю.В. Стимулирование инновационной деятельности российских производственных компаний: новые возможности и ограничения. // Инновации. 2012, №5. С. 14-18.

4. Кузнецова Т.Е, Рудь В.А. Конкуренция, инновации и стратегии развития российских предприятий (результаты эмпирических исследований) // Вопросы экономики. 2013, №11. С. 86-108.
5. Пирогов Н., Поповидченко М. Закон Гибрата в исследованиях роста фирмы. // Корпоративные финансы. 2010, №1 (13). С. 106-119.
6. Прохоров Б.Б. Медико-экологическое районирование и региональный прогноз здоровья населения России. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1996, 72 с.
7. Синергия пространства: региональные инновационные системы, кластеры и перетоки знания / отв. ред. А.Н. Пилясов. Смоленск: Ойкумена, 2012. 760 с.
8. Юданов А. «Быстрые» фирмы и эволюция российской экономики. // Вопросы экономики, 2007, №13.
9. Acs Z.J., Parsons W. and Tracy S. High-Impact Firms: Gazelles Revisited, Corporate Research Board, LLC Washington, DC 20037 for under contract number SBAHQ-06-Q-0014, 2008
10. Audretsch D.B. The Dynamic Role of Small Firms: Evidence from the U.S.// Small Business Economics, 2002, № 18(1–3). С.13–40
11. Audretsch D.B., Feldman M.P. Knowledge spillovers and the geography of innovation. Handbook of regional and urban economics, 2004.
12. Autio E., Arenius P., Wallenius H. Economic impact of gazelle firms in Finland. Helsinki University of Technology, ISIB Working Papers, 2000, №3.
13. Birch D.L. The Job Generation Process: a Report, prepared by the Massachusetts Institute of technology Program on Neighborhood and Regional change for the Economic Development Administration. US Department of Commerce. Washington: MIT, Press, 1979
14. Birch D.L., Medoff J. Gazelles. // Labor markets, employment policy and job creation, 1994.
15. Birch D.L. Who creates jobs? // The Public Interest, 1981, № 65, p. 3–14.
16. Birch D.L. Job creation in America. New York, 1987

17. Black S.E., Lynch L.M. What's driving the new economy?: the benefits of workplace innovation // *The Economic Journal*, 2004. T. 114, №493.
18. Casson M. *The theory of the firm* (Vol. 72). Edward Elgar Pub, 1996.
19. Coad A., Rao R. Innovation and firm growth in high-tech sectors: A quantile regression approach. // *Research Policy*, 2008, № 37(4), p. 633-648.
20. Davidsson P., Achtenhagen L., Naldi. L. *Research on small firm growth: a review*, 2005
21. Davis S.J., Haltiwanger J., Schuh S. Small business and job creation: Dissecting the myth and reassessing the facts. // *Small business economics*, 1996, № 8(4), p. 297-315.
22. Del Monte A., Papagni E. R&D and the growth of firms: empirical analysis of a panel of Italian firms. // *Research policy*, 2003. № 32(6), p. 1003-1014.
23. Delmar F., Davidsson P., Gartner W.B. Arriving at the High-Growth Firm. // *Journal of Business Venturing*, 2003, № 18(2), p. 189–216.
24. Evans D. The relationship between firm growth, size, and age: Estimates for 100 manufacturing industries. // *The journal of industrial economics*, 1987, p. 567-581.
25. Gibrat R. *Les Inegalite Economiques*, Paris, Librairie du Recueil Sirey, 1931.
26. Hanson G. Market potential, increasing returns and geographic concentration. // *Journal of international economics*, 2005, № 67(1), p. 1-24.
27. Europe INNOVA Gazelles Innovation Panel. Summary and Conclusions from Panel Discussions. Europe INNNOVA, Brussels, 2008.
28. Penrose E. *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford University Press, 2009.
29. Porter M.E. The role of location in competition. // *Journal of the Economics of Business*, 1994, № 1(1), p. 35-40.
30. Porter M.E. Competitive advantage, agglomeration economies, and regional policy. // *International regional science review*, 1996. № 19(1-2), p. 85-90.

31. Teruel M., De Wit G. Determinants of high-growth firms. Why have some countries more high-growth firms than others? EIM Research Reports (H201107), 2011

HOW DO INTERNAL AND EXOGENOUS INNOVATION CONDITIONS AFFECT FAST-GROWING FIRMS IN RUSSIA?

Zemtsov²³ S., Barinova V.²⁴, Sorokina A²⁵.

***Abstract.** Fast-growing companies ('gazelles') may contribute more than 50% to GDP growth in developed countries, but the share of them is less than 2% in the total population of firms. The main object of the article is endogenous (intra-firm) and exogenous (regional) factors, which determine the productivity, the growth rates and the share of fast-growing firms in the Russian regions. We assumed that inner-firm innovation activity as well as regional innovation performance may have a significant influence. Econometric analysis on the example of the leading innovation-active companies in Russia confirmed the importance of the cost of training staff and the cost of technological innovation. The concentration of gazelles at the regional level also depends on the quality of human capital and R & D costs.*

***Key words:** firms-gazelles, factors of growth, innovation conditions, Russian regions*

²³ Senior researcher in the Institute of applied economic research of The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

²⁴ Head of the department in the Institute of applied economic research of The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

²⁵ Senior researcher in the Institute of applied economic research of The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

УДК 338.242.2

1.5. ТЕНДЕНЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОЙ ИНТЕГРАЦИИ²⁶

Немирова Г.И.²⁷

Аннотация. На основе системного анализа выявлены тенденции экономического развития России, сложившиеся под влиянием глобальной экономики, развития таможенного союза, Всемирной торговой организации, изменения геополитической ситуации. Доказано, что высокая налоговая нагрузка, сырьевая направленность экономики отрицательно сказываются на развитии экономики, её конкурентоспособности в Едином экономическом пространстве и в глобальной экономике.

Предложены методы обеспечения конкурентоспособности экономики России в условиях развития таможенной интеграции и глобализма.

Ключевые слова: конкурентоспособность, таможенная интеграция, внешнеэкономическая деятельность, налоговая нагрузка.

Цель опубликования статьи - обратить внимание научной общественности и органов власти на перспективы развития экономики страны и угрозы экономической безопасности, наиболее явно проявляющиеся в условиях глобальной интеграции.

Объектом исследования выступает социально-экономическое развитие Российской Федерации интегрированной в единое экономическое и таможенное пространство.

Актуальность. Экономическое развитие любого государства зависит от многообразия факторов, на формирование которых оказывают влияние условия интеграции экономики в глобальную экономику, внутренняя и внешняя политика страны.

²⁶ Статья публикуется при финансовой поддержке РГНФ, проект № 13-32-01011 /14

²⁷ Д.э.н., доцент, зав. кафедрой таможенного дела финансово-экономического факультета Оренбургского государственного университета

Анализ тенденций экономического развития страны в условиях глобальной интеграции позволяет выявить угрозы безопасности, определить критерии и направления сбалансированного и экономически безопасного развития Российской Федерации в условиях глобальной интеграции.

Важной задачей, стоящей перед Россией в условиях глобализма, выступает сбалансированное развитие национальной экономики интегрированной в глобальную экономику, что нацеливает на необходимость изменения методологических подходов при определении инструментов государственного регулирования экономики институтами власти федерального и регионального ведения, корректировки хозяйственной и экономической деятельности предприятий.

Вопросы развития национальной экономики, её финансового обеспечения и надлежащего управления привлекают пристальное внимание учёных и практиков. Развитие экономики России исследовано учёными с различных научных позиций: теории региональной экономики (Э.Б. Алаев, О.В. Голосов, Ю.Н. Гладкий, В.В. Кистанов, Н.В. Копылов, М.Г. Лапаева, М.В. Степанов, А.И. Татаркин), сбалансированности и воспроизводства экономики (Т.Г. Бродская, А.Г. Грязнова, В. Леонтьев, Е.А. Марчук, В.С. Немчинов, А.К. Осипов); угроз экономической и национальной безопасности (А.Г. Гранберг, В.А. Колосов, Д.С. Львов, В.К. Сенчагов).

Однако проблемы формирования конкурентоспособной экономики, учитывающей влияние глобальной, таможенной интеграции, остались не исследованными с позиции теории систем, теории институционализма. Неразрешенность названных проблем приводит к дисбалансу между уровнем развития регионов, угрозе экономической и национальной безопасности страны, в конечном итоге, к нарушению единства в государстве и системных взаимосвязей в экономике. Актуализация решения названных проблем усиливается также развитием таможенного союза, вступлением России в ВТО и изменившейся геополитической ситуацией. Эти проблемы столь значимы в обеспечении национальной безопасности страны и многогранны, что требуют системного подхода к исследованию проблем.

Тенденции развития экономики России в условиях глобальной интеграции. Одним из важнейших результатов, достигнутых в ходе активного международного сотрудничества на постсоветском пространстве, явилось создание таможенного союза и единого экономического пространства. Интеграционные объединения стимулировали продвижение товаров, финансов, трудовых ресурсов на мировые рынки, способствуя развитию национальных экономик и внешнеторговой деятельности. В ходе реализации единой таможенной и внешнеторговой политики выстроилось наднациональное законодательство в области таможенного дела, произошли структурные сдвиги в ассортименте производимых и потребляемых товаров.

Изменившиеся условия потребовали выработки методологических подходов к формированию конкурентоспособной на мировом рынке экономики, определению условий сбалансированного развития экономик интегрированных в единое экономическое пространство.

Однако следует найти ответ на вопросы: каковы конкурентные преимущества РФ в едином таможенном пространстве и глобальной экономике? Каковы направления обеспечения конкуренции России в едином таможенном пространстве и глобальной экономике?

Одновременно с положительными факторами, интеграция российской экономики в таможенный союз позволила выявить угрозы экономической безопасности страны. Основными факторами, снижающими конкурентоспособность российских товаров в едином таможенном пространстве, явились:

- высокая налоговая нагрузка на производственный сектор экономики;
- усиление фискальной функции таможенных органов в ущерб контролирующей и стимулирующей ведение бизнеса;
- высокая цена на услуги таможенных представителей.

На конкурентоспособность оказываемых услуг и товаров влияют следующие инструменты продвижения товаров на рынок: качество продукции, цена и реклама. При равноценности качества продукции важной составляющей конкурентоспособности

выступает цена, которая в свою очередь зависит от себестоимости продукции.

Сравнительный анализ конкурентоспособности российских товаров в таможенном союзе и на мировом рынке развитых стран позволил выявить, что высокая ценовая составляющая, обусловлена чрезмерной налоговой нагрузкой. Более благоприятная для ведения бизнеса экономическая ситуация сформирована в едином таможенном пространстве в Республике Казахстан, где активно используется в качестве эффективного инструментария налоговое законодательство и институт менеджмента.

Сравнение ставок исчисления некоторых налогов представлено в таблице 1. Налог на добавленную стоимость в Республике Казахстан составляет 12%, в России - 18% и 10%, в Республике Беларусь - 20%, однако в результате иной методики исчисления сумма бывает ниже, чем в России. Налог на доходы физических лиц составляет в Республике Казахстан 10% и 5%, в Республике Беларусь - 12%, в РФ - 13%.

Таблица 1.
Ставки налогов в государствах – членах таможенного союза,
действующие в 2013 году

Вид налога	Россия	Казахстан	Беларусь
1. НДС	18; 10	12; 0	20;10;0
2. Налог на прибыль	20	20; 15; 10	18; 10
3. НДФЛ	13	10; 5	12
4. Налог на имущество организаций	≤ 2,2	0,05 – 1,5	0,1 – 2

Положительным направлением развития белорусской экономики является стимулирование производства товаров из собственного сырья, что позволяет решать несколько актуальных проблем: создание продуктов с высокой добавленной стоимостью; снижение безработицы. С позиции снижения таможенных правонарушений в Белоруссии активно используются предупредительные меры и высокие штрафные санкции за административные правонарушения и уголовные преступления по сравнению с Республикой Казахстан и Российской Федерацией.

Таможенная статистика отражает, что таможенными органами таможенного союза за 2010-2012 гг. выявлено 326 464 таможенных правонарушения, из них 95,3% (311 230 шт.) выявленных нарушений таможенных правил и 4,7% (15 234 шт.) выявленных преступлений. Темп прироста выявленных преступлений и правонарушений имеет тенденцию к снижению в основном в Республике Беларусь (табл. 2).

Таблица 2.

Темп прироста выявленных нарушений таможенных правил и таможенных преступлений в таможенном союзе

Страна-участница таможенного союза	Темп прироста выявленных нарушений таможенных правил, в %		Темп прироста выявленных преступлений, в %	
	2011 г. к 2010 г	2012 г. к 2011 г	2011 г. к 2010 г	2012 г. к 2011 г
РФ	98,85	109,06	110,28	101,61
Республика Беларусь	93,87	79,46	144,4	72,53
Республика Казахстан	101,7	120,47	72,12	105,92
Всего по странам таможенного союза	98,83	104,66	105,2	101,52

Причиной снижения количества административных правонарушений послужили значительные различия в величине административных штрафов. Их размеры в Республике Беларусь значительно выше, чем в России и Казахстане. Так, минимальный размер штрафа за незаконное перемещение товаров через таможенную границу на физическое лицо составляет в Казахстане - 5 минимальных размеров прожиточного минимума, т.е. около 1350 российских рублей (ч.1 ст. 421 КоАП Республики Казахстан), в Российской Федерации - около 1500 российских рублей (ч.1 ст. 16.18 КоАП Российской Федерации), в Беларуси - 20 базовых величин или примерно 7777 российских рублей (ст. 14.2 КоАП Республики Беларусь) [1-3].

Следует заметить, что разные меры наказания за одно и тоже правонарушение вводят в заблуждение участников внешнеэкономической деятельности, а также искажают статистику таможенных преступлений и правонарушений.

Российская Федерация импульс для развития внешнеторговых отношений наравне с другими странами таможенного союза получила в виде снижения таможенных барьеров, возможности свободного перемещения товаров по территории таможенного союза, а также высвобождения финансовых ресурсов (характерного только для России), обусловленного сокращением кадров, поскольку отсутствует таможенный контроль товаров таможенного союза при их перемещении по единой таможенной территории.

Развитие российской экономики в едином таможенном пространстве позволило выявить и угрозы экономической безопасности, исходящие от высокой налоговой нагрузки. В результате предприниматели России переориентировали средний и малый бизнес в Казахстан, стали подавать таможенную декларацию в Республике Казахстан, пополняя доходы их государственного бюджета.

Высокая налоговая нагрузка вызывает увеличение стоимости оказываемых услуг таможенными представителями участникам внешнеэкономической деятельности. Сравнительная оценка стоимости оказания таможенных услуг по 11 основным позициям таможенными представителями в государствах - членах таможенного союза в 2013 году также подтвердила и необходимость изменения налоговой и ценовой политики России (таблица 3). Стоимость таможенных услуг предоставляемых участникам внешнеэкономической деятельности таможенными представителями по основным позициям составляет в Российской Федерации - 15153 рублей, в Республике Беларусь – 4230 рублей, в Республике Казахстан – 10229 рублей. Стоимость оказываемых равноценных таможенных услуг в России в 3,6 раза выше, чем в Республике Беларусь и в 1,5 раза выше, чем в Республике Казахстан.

Таблица 3.

Проанализированные виды услуг таможенных представителей участникам внешнеэкономической деятельности в таможенном союзе

Показатели
1. Составление таможенной декларации (основной и добавочный лист)
2. Составление декларации в электронном виде
3. Составление корректировочной таможенной стоимости
4. Составление транзитной декларации
5. Составление декларации таможенной стоимости
6. Поиск и присвоение кода товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности
7. Фотографирование
8. Ксерокопирование
9. Решение о таможенной стоимости
10. Раскредитовка
11. Консультационные услуги

В условиях интеграции изменилась структура взаимной торговли между государствами членами таможенного союза. Снизилась составляющая экспорта России, при увеличении доли Республик Беларусь и Казахстан. В части импорта наблюдается резкое снижение доли Республики Беларусь при повышении импортной составляющей России. Также обращает внимание и усиление провоза контрафактной продукции на территории государств стран таможенного союза.

Названные диспропорции снижают конкурентоспособность российских товаров и позиции России как инновационной страны в глобальной экономике и обуславливают необходимость изменения финансовой политики России, интегрированной в таможенный союз и глобальную экономику, выработки системного подхода к исследованию конкурентоспособности экономики.

Методы обеспечения конкурентоспособности российской экономики в глобальной экономике. Финансовый кризис 1998 и 2008 годов, а также создавшаяся в настоящее время геополитическая ситуация в связи с событиями на Украине доказывают, что зависимость доходов федерального бюджета от реализации сырьевых ресурсов, усиленная импортная ориентация на многие товары потребительского спроса вызывают угрозу экономической безопасности страны.

Целесообразно обратить взоры законодательных органов на исторический опыт развития России и формирования инструментов преференциальной поддержки национальной экономики и регулирования внешнеторговой деятельности в период правления Петра I и Алексея Михайловича.

Конкурентоспособность экономики в части механизма формирования доходов бюджетной системы может обеспечить также использование зарубежного опыта. Доходы федерального бюджета Российской Федерации на 50 процентов формируются за счет таможенных платежей, которые на 70 % состоят от доходов, полученных от реализации продукции топливно-энергетических ресурсов и изделий из металлов. В то время как в 163 странах, включённых во Всемирную таможенную организацию, в состав которой входит и Россия, объём доходов бюджета формируемый за счёт доходов от внешнеэкономической деятельности составляет от 1% до 23%. Например, в США и Великобритании – 1%, Японии – 2%, Германии – 4%.

При всей создавшейся экономической ситуации, обусловленной нестабильной геополитической ситуацией в связи с событиями в Украине, целесообразно снизить налоговую нагрузку на производственный сектор экономики, что позволит увеличить конкурентоспособность товаров, переориентировать ведение хозяйственной деятельности и подачу таможенной декларации участниками ВЭД в России, повышая тем самым доходы федерального бюджета.

Таким образом, направлениями расширения конкуренции России в едином таможенном пространстве выступают:

- снижение налоговой и таможенной нагрузки на бизнес;

- разработка критериев выявления внешних и внутренних угроз снижения конкурентоспособности по уровням управления (мего- мезо- макро-микро);
- стимулирование отраслей обрабатывающей промышленности и сельского хозяйства посредством налоговых льгот и кредитов с целью обеспечения их конкурентоспособности;
- расширение интеграции производственного комплекса стран таможенного союза;
- ускоренная реконструкция участков автомобильных дорог федерального значения для реализации нового международного коридора «Европа – Западный Китай»;
- унификация законодательства таможенного союза;
- преимущественное использование рубля во взаимных расчётах.

Список использованных источников

1. Кодекс Республики Казахстан об административных правонарушениях от 30.01.2013 №155-П.
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 10.05.2007 г.) // КонсультантПлюс: справочная правовая система / разработ. НПО «Вычисл. математика и информатика». – М.: КонсультантПлюс, 1997-2013. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях от 21.04.2003 г. № 194-З.
4. Путин, В.В. Новый интеграционный проект для Евразии – будущее, которое рождается сегодня / В.В. Путин [Электронный ресурс] // Известия. – 2011. – Режим доступа: <http://www.izvestia.ru/news/502761>. – Дата доступа: 28.02.2012.
5. Россия в Едином экономическом пространстве: за и против [Электронный ресурс] // Пресс-выпуск ВЦИОМ. № 1882. – 2011. – Режим доступа: <http://wciom.ru/index.php?id=459&uid=112083>. – Дата доступа: 28.02.2012.
6. Немирова, Г. И. Сбалансированное и экономически безопасное развитие региона в едином таможенном пространстве в посткризисный период/ Г.И. Немирова// Вестник ОГУ, 2012. – №1. – с. 111-117.

RUSSIAN ECONOMIC DEVELOPMENTS IN THE GLOBAL INTEGRATION

G. Nemirova²⁸

Abstract. Based on a systematic analysis of the tendencies of economic development of Russia formed under the influence of the global economy, the development of the Customs Union, World Trade Organization, the changing geopolitical situation. Proved that the high tax burden, resource orientation of the economy negatively affect the development of the economy, its competitiveness in the Single Economic Space and the global economy.

The methods of ensuring the competitiveness of the Russian economy in terms of customs integration and globalization.

Key words: competitiveness, custom integration, external economic activity, tax burden.

1.6. ИННОВАЦИОННАЯ МИГРАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Радостева Ю.В.²⁹

Аннотация. Распад СССР и закрытие совместных предприятий в России и в союзных республиках способствовал тому, что в Россию хлынул поток мигрантов из тех же стран. Недостаточная эффективность рычагов регулирования экономического, правового и социального характера привела к тому, что мигранты в своей массе – это люди с низкой квалификации, не соблюдающие законы РФ. А главное они используют Россию, как инструмент заработка. При этом большую часть денег они отправляют на родину, т.е. деньги

²⁸ Doctor of Economic Sciences, Full Professor The Head of Customs
Department of the Orenburg University

²⁹ Аспирант Уральского финансово-юридического института, кафедра
Экономика и управление народным хозяйством

уходят из России. Итог-бюджет страны ежегодно недополучает огромные суммы денег. Следовательно, только разработка и применение на практике инновационных экономических инструментов регулирования миграционной политики обеспечит экономическую безопасность современной России и снизит отток денег из нее.

Ключевые слова: мигранты, административные и экономические методы менеджмента, экономическая безопасность России.

В связи с преобразованиями в России, как в экономической сфере, так и на политическом уровне начиная с конца 80-х годов прошлого века, сформировалась новая институциональная среда и абсолютно изменилась миграционная ситуация. С начала рыночных реформ административно-командные методы управления миграционными процессами, которые активно применялись в рамках плановой экономики СССР, потеряли свою актуальность и стали малоэффективными в новой экономической обстановке.

Переход к рыночной экономике от плановой экономики на фоне общих положительных результатов (н, возможность занятием почти любым бизнесом, приобретение частной собственности, ограничение вмешательства государства в бизнес) обострил криминогенную обстановку, связанную с миграционными потоками «хлынувшими» в Россию. Каждое пятое преступление совершается мигрантами, причем большинство преступлений - это кражи, грабежи, разбои, сексуального характера. Около трех четвертей совершивших преступления - это учащиеся школ и студенты³⁰.

Поэтому выработка современных инновационных проектов управления миграционными потоками или согласно рыночной терминологии – менеджмента, является одной из задач современной России. Вообще, менеджмент, согласно «Международному справочнику по менеджменту» - это эффективное использование и координация таких ресурсов, как капитал (производительный, финансовый и человеческий) для

³⁰ "РГ" - Федеральный выпуск №6318 от 6 февраля 2014 г.

достижения целей с максимальной эффективностью»³¹. А инновационное развитие – это преобразование всех сфер экономики и социальной системы на основе научно-технических достижений. Предполагает реализацию крупных национальных, региональных, отраслевых и корпоративных инновационных программ, и проектов, развитие инновационного потенциала и инновационной культуры³².

На данный период времени инновационный потенциал мигрантов, а тем более развитие инновационной культуры находится не на высоком уровне.

Однако следует заметить, что Правительство России начиная с 1993 года применяет различные инновационные методы для обеспечения оптимизации структуры и масштабов миграционных потоков, которые будут рассмотрены ниже.

Во-первых, административные. Данный вид метода относится к методам прямого действия. Они носят директивный характер и основаны на дисциплине, ответственности, власти, принуждении. Административные методы подразделяются на распорядительные и организационные. Они взаимно дополняют друг друга. Организационные включают в себя: организационное проектирование, регламентирование и организационное нормирование; а распорядительные: приказы, команды, рекомендации и инструкции³³.

Одними из первых законов в 1993 году были приняты законы «О беженцах» и «О вынужденных переселенцах», а также Указы Президента РФ «О мерах по введению иммиграционного

³¹ Драгачева Е. Л. Менеджмент: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 3-е изд. стереотип. Издательство «Академия», 2012. – 288с.

³² Толковый словарь «Инновационная деятельность». Термины инновационного менеджмента и смежных областей (от А до Я). 2-е изд., доп. — Новосибирск: Сибирское научное издательство. Отв. ред. В.И. Суслов. 2008.

³³ Воробьева О.Д. Миграция населения. Вып. 6: Миграционная политика. (Приложение к журналу «Миграция в России»). М., 2011. С. 43 — 52.
Регент Т.М. Иммиграция в Россию: проблемы регулирования. М.: Гуманитарий, 1997. С. 7-8.

контроля» и «О привлечении и использовании в РФ иностранной рабочей силы». Затем с целью усовершенствования процедуры регистрации мигрантов в 1996 году был издан ФЗ «О порядке выезда из РФ и въезда в РФ». А в 2005 году принято постановление Правительства РФ «О миграционной карте», которая служит для контроля за временным пребыванием в РФ иностранного гражданина или лица без гражданства. В 2011 году был принят «О ратификации Соглашения о правовом статусе трудящихся-мигрантов и членов их семей».

Значительным моментом новой инновационной миграционной политики является издание приказа Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2014 г. N 1156 "Об утверждении формы, порядка проведения экзамена по русскому языку как иностранному, истории России и основам законодательства Российской Федерации и требований к минимальному уровню знаний, необходимых для сдачи указанного экзамена". С 1 января 2015 года при обращении за получением разрешений на временное проживание, работу, вида на жительство либо патента (для работы у физ. лиц) иностранцы должны будут сдавать комплексный экзамен³⁴.

Таким образом, применение административных методов менеджмента затрагивает почти все стороны миграционного процесса. Однако, в правовых актах нет четкого разграничения между гражданами по уровню знания местного (русского) языка и истории страны, как в Канаде. Отсутствует требование иметь знание правовой системы, общественного устройства, условий жизни, как в ФРГ. Не отслеживается также прошлое иммигрантов, т.е. наличие или отсутствие судимости. Поэтому на территории России работают мигранты с темным прошлым

Применяются также экономические методы менеджмента. Это система приемов и способов влияния на исполнителей с помощью конкретного измерения затрат и результатов. Экономические методы менеджмента включают в себя государственную, рыночную регуляцию и внутреннее организационное направление. Государственное регулирование проходит через налоги, антимонопольное законодательство, ссуды

³⁴ "РГ" - Федеральный выпуск №6346 от 2 апреля 2014 г.

и дотации. А рыночная регуляция основана на конкуренции, спросе, снижении цен и на распродажи.

Конечно, экономические методы миграционными процессами также имеют инновационное развитие, но в недостаточной степени. Взять, к примеру, государственное регулирование, в частности налоги. Совокупные потери казны от неуплаты налогов работодателями, нанимающих нелегалов ежегодно превышают более 117 млрд. руб.³⁵. Поэтому в свете последних событий в Москве и Санкт-Петербурге и областях с 9 августа 2013 г. увеличен размер штрафов за незаконное привлечение трудовой деятельности иностранных граждан без получения специальных разрешений на работу. Штраф, который налагается на самого мигранта, теперь будет составлять 7000 руб., а штраф, предусмотренный для должностного лица – 70 тыс. руб. Для юридических лиц – 1 млн. руб. или как альтернатива, лишение свободы сроком на два календарных года³⁶. Причем миграционная служба настаивает на ужесточении и этих наказаний, вплоть до лишения свободы на срок до пяти лет.

Штрафы для остальной части России имеют меньший размер. Граждане (физические лица) использующие труд иностранцев без разрешения на работу, рискуют получить штраф в размере до 5 тыс. руб. Юридические лица, нарушившие установленный порядок оформления иностранцев, согласно законодательству, могут получить штраф в размере от 250 тыс. до 800 тыс. руб. за одного трудового мигранта, не имеющего официального разрешения³⁷.

³⁵ «Независимая» - газета от 17.10.2013. Анастасия Башкатова. Экономика РФ терпит убытки из-за нелегалов. Общество Право. 09.08.2013. Повысились штрафы для нелегальных мигрантов.

³⁶ Общество Право. 9.08.2013. Повысились штрафы для нелегальных мигрантов.

³⁷ Новое миграционное законодательство РФ: правоприменительная практика / под. ред. Г. Витковской, А. Платоновой и В. Школьниковой / Международная организация по миграции, Федеральная миграционная служба России, Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе. – 2013. 481 с.

Также используются социально-психологические методы менеджмента. Эти методы основаны на использовании моральных стимулов, особенных способов коммуникаций, образов, метафор и других способов влияния на эмоции людей. К этим методам относят: социальное планирование, моральное поощрение, убеждение, внушение, личный пример, создание и поддержка морального климата в коллективе. Основу данных методов менеджмента составляет социальное планирование, которое включает в себя социальную работу с мигрантами. В социальной работе с мигрантами выделяются два основных вида:

1. Практическая социальная работа (работа с конкретным человеком, нуждающихся в социальной помощи).
2. Организационная работа (организация работы социальной службы, разработка конкретных программ деятельности и т.п.).

Значительный акцент сделан на практическую социальную работу с мигрантами. Она проводится по следующим основным направлениям: социальное, социально-правовое, социально-психологическое, социально-педагогическое, медико-социальное, финансовое, социально-экономическое, материальное, социально-информационное и социально-трудоустройство³⁸. Основным элементом социальной работы является создание условий для адаптации и интеграции мигрантов, защита их прав и свобод, обеспечение социальной защищенности.

В связи с последними событиями на Украине на сегодняшний день на территории России созданы почти 400 стационарных пунктов временного размещения, в которых находятся 26 тысяч человек, и восемь мобильных пунктов на 3,5 тысячи человек. Остальные живут у родственников и знакомых. В пунктах временного размещения Свердловской области находится 117 переселенцев, в том числе 48 детей. В частности, в г. Верхняя Пышма размещено 44 человека.

На решение проблем, связанных с беженцами с Украины из федерального бюджета выделено 4,94 млрд. руб. Одновременно предусмотрены трансферты регионам на обустройство граждан в

³⁸ Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. И. Г. Зайнышева. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. — 240 с.

пунктах временного размещения. Объем ассигнований превышает 3,5 млрд. руб. Еще 780 млн. руб. выделено ФМС на организацию приема украинских граждан. Также принято решение о выделении единовременного пособия гражданам, получившим временное убежище или статус беженца.

Все прибывшие прошли медицинский осмотр. Они обеспечены питанием, предметами первой необходимости. Кроме того, за разрешительными документами в УФМС по региону обратились 1258 чел., самостоятельно прибывших с Украины³⁹.

Однако если обратиться к статистическим данным, то основной поток мигрантов, в настоящее время, прибывает из стран постсоветского пространства, с которыми РФ установлен безвизовый режим.

Наибольшее количество мигрантов – молодые люди, не владеющие русским языком на должном уровне и не имеющие востребованной на российском рынке труда специальности. Данный факт подтверждается статистикой: лишь 50 % трудовых мигрантов в состоянии заполнить официальные документы на русском языке, а 15 -20 % и вовсе не знают русского языка. И ситуация ухудшается. По данным Центра миграционных исследований России за последние 5 лет доля не знающих русского языка выросла в 6 раз⁴⁰.

Поэтому на законодательном уровне с 1.10.2012 введено требование владения русским языком для иностранных граждан, пребывающих в безвизовом порядке и осуществляющих трудовую деятельность в сферах ЖКХ, розничной торговли и бытового обслуживания. Причем требования владения русским языком распространяется не на все категории иностранных граждан, исключением являются специалисты с высокой квалификации. Во исполнение Указа Президента РФ от 7.05.2012 № 602 «Об обеспечении межнационального согласия» ГД 10.04.2013 проект соответствующего ФЗ №161211-6 принят в первом чтении⁴¹.

³⁹ www.regnum.ru/news/polit/1828270.html. Опубликовано 22.07.2014

⁴⁰ "РГ" - Федеральный выпуск №6367 от 14 мая 2014 г.

⁴¹ <http://www.migimo.ru/>. Федеральные органы исполнительной власти о деятельности в сфере миграции и социальной и культурной адаптации, и интеграции мигрантов. 10 сентября 2013 года

Таким образом, именно только инновационная миграционная политика экономическую безопасность современной России. Следует наряду с административными методами менеджмента шире применять экономические методы. Только целенаправленное применение экономических мер с применением таких механизмов как: адресное увеличение штрафа, снижение ставки налогов для сознательных предпринимателей и привлечение их к уголовной ответственности за нарушение закона, а также выдворение нелегалов за счет работодателей на которых они работали, изменит текущую ситуацию. Поэтому только современные более жесткие и научно-обоснованные методы менеджмента решат проблемы, связанные с миграционными потоками, и повысит культурный уровень мигрантов и, следовательно, изменит в лучшую сторону отношение к ним местного населения.

Список использованных источников

1. "РГ" - Федеральный выпуск №6318 от 6 февраля 2014 г.
2. Драгачева Е.Л. Менеджмент: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 3-е изд. стереотип. Изд-во «Академия», 2012. – 288с.
3. Толковый словарь «Инновационная деятельность». Термины инновационного менеджмента и смежных областей (от А до Я). 2-е изд., доп. — Новосибирск: Сибирское научное издательство. Отв. ред. В.И. Суслов, 2008.
4. Воробьева О.Д. Миграция населения. Вып. 6: Миграционная политика. (Приложение к журналу «Миграция в России»). М., 2011. С. 43 - 52. Регент Т.М. Иммиграция в Россию: проблемы регулирования. М.: Гуманитарий, 1997. С. 7-8.
5. "РГ" - Федеральный выпуск №6346 от 2 апреля 2014 г.
6. «Независимая» - газета от 17.10.2013. А. Башкатова. Экономика РФ терпит убытки из-за нелегалов.
7. Общество Право. 9 августа 2013. Повысились штрафы для нелегальных мигрантов.
8. Новое миграционное законодательство Российской Федерации: правоприменительная практика / под. ред. Г. Витковской, А. Платоновой и В. Школьниковой / Международная организация по миграции, Федеральная миграционная служба

России, Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе. – 2013. 481 с.

9. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. И. Г. Зайнышева. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. - 240 с.

10. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.regnum.ru/news/polit/1828270.html. Опубликовано 22.07.2014

11. "РГ" - Федеральный выпуск №6367 от 14 мая 2014 г.

12. Федеральные органы исполнительной власти о деятельности в сфере миграции и социальной, и культурной адаптации и интеграции мигрантов 10.09.2013 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.migimo.ru/>

INNOVATION AND IMMIGRATION POLICY AS A CONDITION OF FORMATION OF NATIONAL ECONOMIC SECURITY OF MODERN RUSSIA

*Julia V. Radosteva*⁴²

***Abstract.** The collapse of the USSR and closing of joint ventures in Russia and in the Soviet republics contributed to the fact that the Russian influx of migrants from the same countries . Lack of efficiency levers of regulation of economic, legal and social issues has led to the fact that migrants en masse - people with low skills who do not observe the laws of the Russian Federation. And most importantly they use Russian as a tool of earnings. In this case, most of the money they send home, ie money goes from Russia. Bottom line , the country's budget annually loses huge sums of money . Consequently, only the development and practical application of innovative economic instruments for regulating migration policy will ensure the economic security of modern Russia and snizhet outflow of money from it.*

***Key words:** migrants, administrative and economic methods of management, the economic security of Russia.*

⁴² Graduate student of the Ural Institute of Finance and Law, Department - Economy and management of a national economy.

1.7. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГОСУДАРСТВ НА ПУТИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

Шполянская А.А.⁴³

Аннотация: Статья посвящена инновационной деятельности государств, которая является одним из основных принципов устойчивого развития. Автором рассмотрена концепция устойчивого развития, принятая ООН, её суть и принципы, а также понятие инноваций в рамках указанной концепции. В качестве показателя инновационной деятельности проанализирован глобальный инновационный индекс, а также рассмотрены особенности его расчета. В статье приводятся примеры успешной инновационной деятельности стран с развитой и развивающейся экономикой, и дается сравнение с принципами устойчивого развития. В заключении сделан вывод о значении инновационной деятельности для развития государства в рамках концепции устойчивого развития.

Ключевые слова: инновации, инновационная деятельность, устойчивое развитие, инновационный индекс

Устойчивое развитие – суть и принципы. В конце 80-х – начале 90-х гг. XX века ООН впервые обратила пристальное внимание на дальнейшее развитие мирового сообщества, что было обусловлено рядом причин.

Со 2-й половины XX века на мировой арене появляется все большее количество стран, стремящихся к вступлению в мирохозяйственные связи и улучшению своего социально-экономического развития. В связи с этим возникает ряд проблем, с которыми столкнулось мировое сообщество: ограниченность ресурсов и их неэффективное использование; неравномерное распределение доходов среди населения и наличие стран с крайне низким уровнем жизни; серьезную озабоченность стали вызывать экологические проблемы, защита окружающей среды стала важнейшим условием дальнейшего развития [4].

⁴³ Российский университет дружбы народов, аспирант

На конференции ООН 1992г. по окружающей среде и развитию была принята Концепция устойчивого развития, согласно которой дальнейший экономический рост всех стран зависит от эффективного использования природных ресурсов, разработки новейших технологий, обеспечения высокого уровня и качества жизни населения и международного сотрудничества в области решения глобальных проблем [6].

Данная концепция появилась в результате объединения трех основных точек зрения на развитие стран: экономической, социальной и экологической.

Экономический подход. Стабильное качественное экономическое развитие должно быть целью любого государства, среди факторов его достижения - эффективное использование ресурсов, внедрение инноваций в производство товаров и услуг, создание конкурентоспособных продуктов, модернизация, ведение научно-исследовательской деятельности.

Социальный подход означает установление высокого уровня жизни населения, сохранение культурной и социальной стабильности, справедливое распределение дохода. Важно также обеспечение качественного образования всех уровней (от начального до высшего) для населения.

Экологический подход включает установление экологических стандартов для разумного использования ресурсов и стабильности экосистем [2].

Сам термин «устойчивое развитие» впервые появился в 1987г. в докладе «Наше будущее», представленном Международной комиссией по окружающей среде и развитию. «Устойчивое развитие — это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности». Иначе говоря, дальнейший экономический прогресс мирового сообщества должен достигаться за счет согласованной экономической деятельности государств для достижения, главным образом, качественного, а не количественного роста.

На конференции 1992г. были провозглашены 27 принципов устойчивого развития в соответствии с экономическим, социальным и экологическим подходом [6].

Согласно данным принципам, устойчивое развитие – это такая модель развития страны, в которой особое внимание уделяется сохранению окружающей среды, внедрению экологических стандартов, искоренению бедности и уменьшению разрывов в уровне жизни населения, развитию науки и культуры, улучшению образования, разработке высоких технологий, усовершенствованию производственных процессов, а также международному сотрудничеству во избежание войн, разрушений и по предотвращению природных катастроф. Главная идея концепции устойчивого развития – поддерживать созидательные процессы и заложить основы стабильности и благополучия в мировом сообществе.

Инновационная деятельность – важнейшее условие устойчивого развития. Один из принципов устойчивого развития в докладе ООН звучит так: «Государства должны сотрудничать в целях укрепления деятельности по наращиванию национального потенциала для обеспечения устойчивого развития благодаря углублению научного понимания путем обмена научно-техническими знаниями и расширения разработки, адаптации, распространения и передачи технологий, включая новые и новаторские технологии» [6]. Данный принцип характеризует инновационное развитие государства, которое основывается на нововведениях – инновациях - во всех сферах жизни общества, которые значительно повышают эффективность экономической системы и способствуют качественно новому развитию общества. В этом смысле инновационное развитие предстает как часть устойчивого развития и является важным условием для решения социально-экономических и экологических проблем в рамках указанной концепции.

Понятие «инновация» очень широкое, под этим необходимо понимать не просто генерирование новых идей, а новые технологии, внедряемые в производственные процессы, усовершенствованные продукты и услуги, новые системы и стратегии управления, новые методы в образовании, новые формы

культуры, кадровые нововведения на предприятиях, информационные технологии, новейшие экологические стандарты, финансовые инструменты и другое [3].

В целом термин «инновации» с позиции устойчивого развития трактуется как органическая совокупность результата, процесса и эффекта, связанная с созданием и распространением новшеств в различных сферах человеческой деятельности, способствующая повышению социально-экономической эффективности и формированию системы устойчивого развития общества [5]. Обеспечить движение к инновационному и устойчивому развитию возможно путем поощрения инновационной деятельности, создания условий для ее развития и внедрения инноваций в масштабе всей страны во всех сферах и отраслях.

Инновационная деятельность (или активность) – это совокупность научных, технологических, организационных и финансовых процессов, целью которых является создание и внедрение инноваций в различные сферы человеческой деятельности. К инновационной деятельности относится не только создание нового продукта, услуги или метода, но и непосредственно сам процесс исследования и разработки. Главной целью данной деятельности является внедрение абсолютно новых, способствующих эффективному функционированию всех сфер общества и созданию конкурентных преимуществ у государства, продуктов, технологий, методов, инструментов.

Выделяют несколько видов инновационной деятельности [6]

1. Создание институтов и условий для развития инноваций: нормативно-правовая база, политическая стабильность, облегчение для ведения бизнеса, инновационные подходы к налогообложению.

2. Инновации в человеческий капитал и научные исследования: образование всех уровней, наука, исследования.

3. Развитие инфраструктуры: капитальное строительство (технопарки, инновационные центры и т.д.), информационные и телекоммуникационные технологии, энергетика, логистические сети, защита окружающей среды.

4. Усовершенствование финансовых и торговых условий: кредитные инструменты, инвестиционная политика, торговые тарифы.

5. Инновации в бизнесе: производство новейших товаров и услуг, инновационное управление, найм научных кадров, совместные проекты с университетами, получение патентов, лицензий и т.д.

6. Технологии и наука: патентование, научные публикации, разработка технологий, продуктов.

7. Креативная деятельность: создание товаров и услуг, основанных на знаниях, интеллектуальных решениях, в сфере культуры, в частности (кинематограф, пресса, индустрия развлечений и т.д.), он-лайн услуги.

Глобальный инновационный индекс – оценка инновационной деятельности. Характер, масштабы и темпы инновационной деятельности государства, а также ее результаты определяется таким показателем, как Глобальный инновационный индекс (The Global Innovation Index), который дает оценку инновационной активности в странах с различными экономическими системами.

Глобальный инновационный индекс – это средневзвешенный показатель двух других индексов: один из которых оценивает затраты на инновации в стране (Input Sub-index), а другой - полученные результаты (Output Sub-index) [7].

Для оценки затрат рассматривается деятельность всех государственных и негосударственных предприятий в области инноваций, политика государства в области развития бизнеса, человеческого капитала, инфраструктуры, информационных технологий, финансового сектора.

Как результаты инновационной деятельности оценивается обмен технологиями, НИОКР, наличие патентов, получение новых знаний, научные публикации, создание новейших, в том числе креативных, продуктов и услуг.

Рассмотрение показателей инновационного индекса позволяет сделать выводы об инновационной активности в государстве и о том, насколько проводимая в стране

инновационная политика соответствует концепции устойчивого развития.

Страны с высоким уровнем доходов опережают развивающиеся страны по показателям инновационной активности, что весьма закономерно.

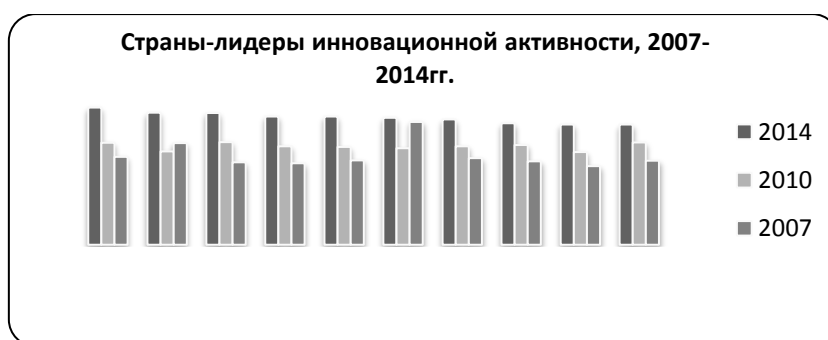


Рис. 1. Страны-лидеры инновационной активности, 2007-2014гг.

Источник: Global Innovative Index Report 2007-2014

В целом «десятка» лидеров по инновационной активности стабильна с 2007г. Швейцария является лидером с 2011г.

Секрет данной стабильности в мульти направленности инновационной деятельности вышеназванных стран. Они имеют высокую инновационную эффективность практически по всем направлениям инновационной деятельности, что свидетельствует о разумной политике, ведущей к стимулированию развития инноваций.

Безусловно, есть виды деятельности, по которым страна выделяются как достигшая наибольшего эффекта в мире: Швейцария лидирует в области научных исследований и разработки экологических стандартов, Швеция – лидер в использовании информационных технологий, Финляндия уделяет внимание повышению эффективности работы правительства в создании условий инновационного развития, Великобритания заинтересована, главным образом, в развитие человеческого капитала и лидирует по показателю качества обучения в университетах. Наибольшего успеха в научно-технической сфере добились Исландия (количество публикаций научных статей),

Германия (качество научных публикаций), США (получение лицензий). Но в целом все развитые страны имеют высокий процент инновационной активности в среднем более 55-60% по каждому виду инновационной деятельности [10].

Развивающиеся же страны придерживаются другой политики, развивая инновационную деятельность в одном-двух направлениях, особенно важных для их социально-экономического развития в настоящее время. Например, Бразилия имеет наибольшую инновационную активность в области создания нормативно-правовой базы, направленной на поощрение инноваций, создания электронного правительства, условий для развития бизнеса. По другим направлениям, процент инновационной активности Бразилии достаточно низкий и составляет 35-40%. Существует, таким образом, лишь один вид инновационной деятельности с высоким процентом эффективности [10].

Таблица 1.
Сравнение инновационной активности развитой и развивающейся страны

Вид инновационной деятельности	Швейцария	Бразилия
Создание условий для развития инноваций	87,6%	53,9%
Развитие человеческого капитала	56,7%	31,1%
Создание инфраструктуры	59%	39,2%
Финансовые методы	74,7%	45,2%
Инновации в бизнесе	54,2%	39,3%
Развитие технологий и науки	60,9%	28,1%
Креативная деятельность	65,3%	33,6%

Источник: Global Innovative Index Report 2014

Согласно результатам глобального индекса инновационной активности в 2014 году инновационная деятельность стран, преимущественно развитых, направлена на человеческий капитал. Формирование качественных кадров, способных в дальнейшем развивать страну в соответствии с концепцией устойчивого развития - основная цель государств с высоким доходом. Республика Корея, Великобритания, Финляндия, Сингапур,

Швеция, Австралия, Дания, США и Швейцария лидируют по эффективности инноваций в образовании: обучение в школах и университетах, исследования и наука. Развитые страны, имея хорошую инновационную инфраструктуру, нормативно-правовую базу, создающую все условия для инновационного развития, высокий показатель по заинтересованности бизнеса в создании инноваций, вышли на новый уровень в устойчивом развитии – уровень подготовки кадров, которые получив хорошее образование, продолжают следовать принципам устойчивого развития общества. Иначе говоря, создавая социальную и культурную стабильность, государство получает человеческий капитал, способный развиваться, эффективно используя ресурсы, разрабатывать инновации, заниматься научно-исследовательской деятельностью, защищать окружающую среду и т.д. [3].

Таблица 2.

Страны-лидеры по инновациям в человеческий капитал

ТОР-10 стран по инновациям в человеческий капитал, в %
Финляндия – 66,5%
Сингапур – 64,9%
ОАЭ – 62,1%
Израиль – 61,9%
Швеция – 61,9%
Австралия – 61,8%
Австрия – 61,5%
Дания – 61,5%
Великобритания – 60,3%
США – 58,3%

Источник: Global Innovative Index Report 2014

Инновационная деятельность развивающихся же стран направлена в первую очередь на развитие материальной базы для улучшения социально-экономического развития. Монголия, например, лидирует по эффективности инноваций в капитальном строительстве, Казахстан – в установление электронных систем, Боливия – в системе развития финансирования [10].

Таблица 3.

Страны-лидеры по инновациям в инфраструктуру

ТОР-10 стран по инновациям в инфраструктуру, %
Бутан – 66,4%
Китай – 65,3%
Норвегия – 63,9%
Сейшеллы – 61,3%
Канада – 61,2%
Катар – 58,8%
Монголия – 58,4%
Кабо Верде – 56,5%
Австралия – 55%
Сингапур – 54,3%

Источник: Global Innovative Index Report 2014

Естественно, путь к устойчивому развитию невозможен без благоприятной среды – инфраструктуры, включающей технопарки, инновационные центры, электронные системы, законодательство, развитие финансовой системы – всё это основа для создания инноваций в человеческий капитал, который благодаря своему образованию будет стремиться к более качественному развитию науки, технологий, экологических стандартов, предпринимательства и управления [1].

Среди развивающихся стран уже отмечаются тенденции к развитию инновационного человеческого капитала. Возникает потребность в качественных кадрах для развития науки, предпринимательства и осуществления управления.

Так, например, африканские страны, заметно выделяющиеся в рейтинге инновационного индекса: в рейтинг входит 33 страны из 55 расположенных на африканском континенте; 17 стран улучшили свою инновационную активность по сравнению с 2013г., а Мозамбик даже возглавил рейтинг показателей расходов на образование учеников. Страны с низкими доходами, такие как Гамбия, Буркина-Фасо, Руанда, Малави, также демонстрируют значительно растущий уровень инноваций в человеческий капитал [9,10].

Китай лидирует по показателю развития инноваций в школьном образовании, но усиливается тенденция и к увеличению инноваций в области исследований и разработок. Вообще в блоке стран БРИКС Китай выступает лидером инновационной деятельности и близок к тому, чтобы войти в ТОП-25 стран с высокой инновационной эффективностью (занимает в 2014г. 29 место). Китай, таким образом, надо отметить двигается по пути развитых стран, занимаясь внедрением инноваций во всех сферах и уделяя особое внимание образованию населения и научным исследованиям [9,10].

Для каждой страны есть свои приоритетные направления в рамках концепции устойчивого развития, инновации в которые стимулирует государство. Китай, например, являясь уже несколько лет лидером мирового экспорта, продавая товары повседневного спроса, одежду, наращивает создание высокотехнологичных и креативных товаров на экспорт [8, 9,10].

В осуществлении экологических программ и разработке экологических стандартов заинтересованы, главным образом, развитые страны. Это позволяет им развиваться значительно снижая уровень неэффективного потребления ресурсов, тем самым заботясь об окружающей среде.

Таблица 4.

Страны-лидеры по экологическим инновациям

ТОП-10 стран по экологическим инновациям, %
Швейцария – 87,7%
Люксембург – 83,3%
Австралия – 82,4
Сингапур – 81,8%
Чехия – 81,5%
Германия – 80,5%
Испания – 79,8%
Австрия – 78,3%
Швеция – 78,1%
Норвегия – 78%

Источник: Global Innovative Index Report 2014

Соответствие инновационной деятельности принципам устойчивого развития. Каким же образом инновационная деятельность способствует развитию государств в рамках концепции устойчивого развития?

Несмотря на различия приоритетов в инновационном развитии развитых и развивающихся государств, инновационная деятельность и тех, и других стран полностью соответствует принципам устойчивого развития, заявленным на конференции ООН в 1992г.

Сопоставим виды инновационной деятельности государств с основными принципами и критериями устойчивого развития.

Таблица 5.

Соответствие инновационной деятельности принципам устойчивого развития.

Вид инновационной деятельности государства (страна-лидер)	Принципы и критерии устойчивого развития
создание инфраструктуры	удовлетворение потребностей развивающихся стран
распространение информационных технологий	внедрение новых технологий, обмен технологиями, наращивание национального потенциала
развитие инновационного бизнеса	
разработка новейших экологических стандартов	защита окружающей среды
⁴⁴ экспорт креативных продуктов и услуг	создание новейших продуктов и услуг
исследования и разработки	развитие образования
повышение качества обучения в университетах и школах	
развитие методов финансирования	развитие финансовых инструментов

⁴⁴ Креативные услуги — услуги, основанные на интеллектуальной деятельности: реклама, дизайн, моделирование одежды, кинематография, музыка, пресса и т.д.

Инновационная деятельность полностью отвечает основным принципам устойчивого развития. Проводя политику инновационного развития в социальной и экономической сферах, государство тем самым идет по пути устойчивого развития.

Инновационная деятельность становится, таким образом, приоритетным направлением экономической политики любого государства.

Инновации – это катализатор экономического благополучия и фундамент для устойчивого развития современной экономики. Отдельные виды инноваций позволяют осуществлять деятельность в соответствии с условиями данного развития: технологические инновации обеспечивают экономическую эффективность экономики страны, экологические инновации неотделимы от рационального природопользования, а социальные инновации способствуют устранению проблем бедности, неграмотности и низкого уровня жизни.

Будучи лишь одним из принципов, инновации, тем не менее, можно считать важнейшим фактором при решении задачи устойчивого развития государства.

Страны Евросоюза, в частности, отмечали: «необходимо быть конкурентоспособной и динамичной инновационной экономикой, способной устойчиво развиваться с большим количеством и лучшими рабочими местами, а также высокой социальной стабильностью» [8].

Поддержка инновационной деятельности со стороны государства должна быть разумной и сопровождаться последующими социально-экономическими или экологическими эффектами, способствующими устойчивому развитию общества.

Социально-экономические эффекты, получаемые от инновационной деятельности, значительны:

- создание инфраструктуры и условий для инновационного развития;
- на базе инновационной инфраструктуры происходит процесс стимулирования инноваций в человеческий капитал, что обеспечивает непрерывный процесс устойчивого развития;

- технологическое совершенствование экономики обеспечивает сокращение неэффективно используемых природных ресурсов;
- повышение уровня образования населения;
- повышение качества жизни и сокращение социального неравенства;
- разработка новейших технологий, продуктов и услуг;
- реализация экологических программ для защиты окружающей среды.

Проанализировав инновационную активность государств и основываясь на примерах, приведенных в статье, можно сделать следующие выводы:

1) Инновационное развитие страны является неотъемлемой и важнейшей частью устойчивого развития, к которому в настоящее время стремится мировое сообщество.

2) Инновации – это катализатор экономического благополучия и фундамент для устойчивого развития современной экономики.

3) Инновационная деятельность сопровождается социально-экономическими эффектами, способствующими устойчивому развитию.

4) Для развитых стран характерна модель мульти направленной инновационной деятельности, в отличие от развивающихся стран, которые ориентированы на достижение положительного эффекта от инноваций по отдельному направлению [1].

5) Развитые страны ориентированы на инновации в человеческий капитал, создавая, таким образом, новое поколение, которое будет удовлетворять свои потребности соответственно принципам устойчивого развития.

6) Развивающиеся страны осознали необходимость устойчивого развития, уделяют внимание инновационной деятельности, опережая развитые страны по эффективности инноваций в инфраструктуру – базу для дальнейшего инновационного развития.

7) Каждое государство стоит на разном уровне устойчивого развития. Как отмечалось выше, развитые страны,

имея высокий уровень развития инфраструктуры, уделяют больше внимания инновациям человеческого капитала, разработке экологических стандартов и защите окружающей среды, ведению исследовательской деятельности, а также разработке новейших креативных услуг.

8) Развивающиеся страны также ставят своей целью устойчивое развитие, но находятся еще на начальном этапе его достижения, особенно страны с низким доходом. Эти страны заинтересованы в первую очередь в инновационном развитии нормативно-правовой базы для облегчения функционирования бизнеса и поощрения развития инноваций, а также в развитии инновационной инфраструктуры.

Список использованных источников

1. Балашова С.А. Глобальные индексы как средство комплексной оценки инновационного потенциала//Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2013. - №6 (195). – С.8-18
2. Гизатуллин Х.Н. Троицкий В.А. Концепция устойчивого развития: новая социально-экономическая парадигма //Общественные науки и современность. – 1998. - №5. – С.124
3. Матюшок В.М. Тернистый путь к инновационной экономике //Вестник РУДН. Серия «Экономика». 2011. №5. С. 141-157
4. Рябкова С.А. Возникновение и основные проблемы становления понятия «Устойчивое развитие» //Устойчивое развитие: наука и практика. – 2013. - №1 (10). С.28
5. Сиротина Н.А., Чумакова С.Е. Инновации – важнейший фактор устойчивого экономического роста//Дискуссия. – 2013. - №4 (34). – с.69
6. Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию//Официальный сайт ООН [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml
7. The Global Innovative Index [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=data-analysis>
8. S. Caulkin The world's top innovators//The world business. – 2007. – янв.-фев. – Р. 27

9. The Global Innovation Index Report 2013//Официальный сайт Всемирной организации интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.wipo.int/econ_stat/en/economics/gii/gii_2013.html

10. The Global Innovation Index Report 2014//Официальный сайт Всемирной организации интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

11. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.wipo.int/econ_stat/en/economics/gii/

INNOVATIVE ACTIVITY OF STATE AS A WAY TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT

A. Shpolianskaia⁴⁵

Abstract: *The article is devoted to innovative activity of states, which is one of the main principles of the sustainable development. The author examined the Concept of the sustainable development, its main point and principles, and also idea of innovations in the frame of named concept. The Global innovative index and its calculation were analyzed as an index of innovative activity. In the article there are examples of successful innovative activity of developed and emerging countries and it is given the comparison between innovative activity and principles of the sustainable development. At the end of the article there is a conclusion about importance of innovative activity for state's development according to the concept of the sustainable development.*

Key words: *innovation, innovative activity, sustainable development, innovative index*

⁴⁵ People's Friendship University of Russia, post-graduate student

ГЛАВА 2

2.1. ИННОВАЦИОННЫЙ СОЮЗ – КЛЮЧЕВАЯ ИНИЦИАТИВА СТРАТЕГИИ «ЕВРОПА 2020»⁴⁶

Гонда В.⁴⁷

Аннотация. Средством для решения глобальных вызовов, стоящих в настоящее время перед Европейским Союзом, является, прежде всего, инновативность, которая и стала основой экономической стратегии «Европа 2020». Ключевой инициативой этой стратегии является Инновационный союз. Именно инновации считает ЕС решающим фактором конкурентоспособности европейских предприятий и основным генератором новых продуктов и услуг. Цель данной статьи заключается в ознакомлении с состоянием, проблемами и задачами инновационного развития в ЕС и особенно в словацкой экономике. Внимание уделено сравнению ЕС с его глобальными конкурентами в области образования, исследований и разработок, мониторингу инновационной результативности государств-членов ЕС, а также инициативам Европейской комиссии в области инноваций.

Ключевые слова: стратегия «Европа 2020», Инновационный союз, Европейский Союз, разработки и исследования, Горизонт 2020, Словацкая Республика.

Введение. Европейский Союз в настоящее время противостоит важным общественным вызовам, какими являются усиливающаяся глобальная конкуренция в мире, демографические изменения и старение населения, энергетическая безопасность, климатические изменения или загрязнение окружающей среды. Лучшим средством для решения этих проблем является инновативность в самом широком смысле. Поэтому понятно, что

⁴⁶ Статья является результатом решения проекта VEGA č. 1/0174/11 Determinanty formovania znalostnej ekonomiky v kontexte novej hospodárskej stratégie „Európa 2020“.

⁴⁷ Кафедра экономической теории, Экономический университет в Братиславе, Словацкая Республика, профессор, к.э.н. (PhD.).

именно инновативность стала основой стратегии «Европа 2020». Дело в том, что знания и инновации являются двигателем будущего роста, помогают создавать новые рабочие места, повышать благосостояние и улучшать качество жизни.

Цель данной статьи заключается в приближении состояния, проблем и задач инновационного развития в ЕС и особенно в словацкой экономике. Внимание уделяется сравнению ЕС с его глобальными конкурентами в области образования, разработок и исследований, мониторингу инновационной результативности государств-членов ЕС, а также инициативам Европейской комиссии в области инноваций.

1. Стратегия «Европа 2020». Стратегия «Европа 2020», ставшая преемницей Лиссабонской стратегии (2000-2010), определяет видение европейского социального рыночного хозяйства в 21 веке на основе трех взаимодополняющихся приоритетов: *умного роста* (поддержка развития знаний, инноваций, образования и цифрового общества), *устойчивого роста* (эффективное использование ресурсов и поддержка конкурентоспособного низкоуглеводного хозяйства) и *инклюзивного (всеобъемлющего) роста* (повышение уровня занятости и борьба с бедностью).

На уровне ЕС было поставлено (и одновременно количественно определено) пять головных целей (headline goals) [1]:

во-первых, показатель занятости: уровень занятости населения в возрастной группе 20-64 лет должен достичь 75%;

во-вторых, показатель финансирования исследований и разработок: уровень инвестиций в исследования и разработки должен достигать 3% от ВВП;

в-третьих, цели в области изменения климата и энергии: должны быть достигнуты цели 20-20-20: выбросы парниковых газов сократятся на 20% по сравнению с 1990 г., энергоэффективность ВВП вырастет на 20%, и до 20% будет доведена доля возобновляемых источников в энергобалансе;

в-четвертых, область образования: снижение доли людей, прекращающих обучение до получения среднего образования

ниже 10%, и увеличение доли людей с высшим образованием в возрасте 30–34 лет как минимум до 40%;

в-пятых, область бедности: снижение количества людей на грани бедности на 20 млн. человек.

Указанные цели в области занятости, инвестиций в R&D, климата и энергии, образования и борьбы с бедностью взаимосвязаны между собой. Две из них касаются умного роста, триада целей в области изменения климата и энергии касается устойчивого роста и две цели касаются инклюзивного роста. стратегии «Европа 2020» Отдельные цели страны-члены ЕС должны преобразовать в национальные целевые показатели.

Для достижения своих стратегических приоритетов и основных целей ЕС выдвинул одновременно семь так называемых *флагманских инициатив* (flagship initiatives) [1]:

Во-первых, *Инновационный Союз*: формирование научно-технической и инновационной политики, способной реагировать на вызовы современности.

Во-вторых, *Молодежь в движении*: повышение качества и международной привлекательности европейской системы высшего образования.

В-третьих, *Цифровая программа для Европы*: создание единого цифрового рынка, основанного на быстром и ультра быстром подключении к Интернету.

В-четвёртых, *Ресурсосберегающая Европа*: развитие эффективной низкоуглеродной экономики.

В-пятых, *Промышленная политика для эпохи глобализации*: разработка рамок для современной промышленной политики, оказывание поддержки деловой среде, структурные изменения.

В-шестых, *Программа для новых навыков и новых рабочих мест*: модернизации рынков труда.

В-седьмых, *Европейская платформа для борьбы с бедностью*: снижение уровня бедности в ЕС и социальной изоляции.

2. Инновационный союз – ключевая инициатива ЕС.

Одной из семи основных инициатив стратегии «Европа 2020» является *Инновационный союз*. Эту инициативу можно считать ключевой – она должна вызвать и ускорить инновации в Европе, а также устранить барьеры препятствующие проникновению

хороших идей на рынок. Ее целью является улучшение качества образования, усиление исследований с целью улучшения результатов, поддержка распространения инноваций и знаний в ЕС, использование ИКТ в полной мере и обеспечение возможностей преобразования инновативных идей в новые продукты и услуги, ведущие к росту, созданию качественных рабочих мест и решению социальных вызовов в Европе и в мире.

Европейский Союз должен стать инновационным союзом, что требует прежде всего увеличения расходов на R&D. Однако необходимо осознать, что рост расходов на R&D даст экономический и социально–политический эффект только при условии развития всего комплекса треугольника знаний, который образуют исследования, образование и инновации.

В области исследований и разработок амбицией Европейского Союза является достигнуть к 2020 году долю расходов на R&D на уровне 3% ВВП. Хотя скандинавские страны (Швеция, Финляндия, Дания) этот показатель уже перевыполнили, ЕС в целом отстает от своих основных конкурентов США и Японии (а также Южной Кореи и Китая). Это связано с более медленным ростом инвестиций в R&D: если же в 1995-2009 годах инвестиции в R&D в США повысились на 60%, в Японии, Южной Корее, Сингапуре и Тайване на 75%, то в ЕС лишь на 50% [3].

Если же Европейский Союз в целом отстает в инвестициях в R&D от его основных глобальных конкурентов, для Словакии это верно вдвойне – доля расходов на R&D очень низка. В то время как в 1997 году расходы на R&D представляли 1,09% (что была самая высокая доля), в течение 2006-2009 годов доля расходов была ниже 0,5% ВВП; лишь в 2010 году она повысилась до 0,63% ВВП и в 2012 году достигла 0,82% ВВП. По сравнению с ЕС, где средние расходы на R&D в 2012 году представляли 2,06% ВВП, это нас ставит вместе с Кипром на последнее место в ЕС. И это является угрожающим сигналом для будущего развития не только науки, но и словацкой экономики в целом. Дело в том, что недостаточные расходы на R&D – несмотря на ряд стратегических документов, декларирующих приверженность построению экономики знаний в СР – могут стать важным тормозом повышения конкурентоспособности экономики Словакии [14, с. 146].

В *Национальных целях стратегии Европа 2020* правительство Словацкой Республики поставило цель достигнуть в 2020 году расходы на R&D на уровне 1,2% ВВП [5, с. 70]. В структуре ресурсов финансирования снизилась доля фирменного финансирования R&D с 56,1% (2001 год) до 35,1% (2010 год) при растущей доли государства за этот период с 34,5% до 49,6% [15]. Низкая доля фирменного финансирования связана с тем, что большинство крупных фирм в СР является дочерними компаниями международных фирм и R&D в большинстве случаев реализуется вне территории СР. Результаты таких R&D в Словакию попадают в форме трансферта технологий и ноу-хау (know-how) из-за границы [13].

Целью стратегии «Европа 2020» в *области образования* является достигнуть в 2020 году 40% долю населения в возрасте 30-34 лет с законченным высшим образованием. В настоящее время высшее образование имеет лишь одна треть жителей ЕС, в то время как в США это 40% и в Японии высшее образование имеет даже половина населения.

Такую же цель как ЕС (т. е. 40%) ставит перед собой и Словацкая Республика, где доля людей с высшим образованием в 2005 году составляла всего 14,3%, в 2009 году – 17,6% и в 2012 году – 23,7% (в том числе мужчины 19% и женщины 29,2%) [13]. Относительно быстрый рост доли людей с высшим образованием сопровождается однако неравновесием относительно интереса к различным образовательным программам. Спрос и предложение образовательной системы в области общественных наук высок, в то время как интерес к техническим и естественным специальностям ослаблен. Следовательно, проблемы на рынке труда вызывают необходимость перемен ведущих к предложению таких образовательных программ, выпускники которых найдут применение на рынке труда. Одним из путей решения проблемы является и планируемый возврат к системе *дуального образования*.

ЕС ежегодно оценивает так называемый *Innovation Union Scoreboard* (IUS), который включает индикаторы инноваций и анализы трендов в странах-членах ЕС и ассоциированных странах (Исландия, Македония, Норвегия, Сербия, Швейцария и Турция). Его целью является помочь внедрить систему мониторинга

Инновационного союза стратегии «Европа 2020», дать возможность сравнить инновационную результативность стран-членов ЕС и указать сильные и слабые стороны исследований и систем инноваций.

На основе средней величины инновационной результативности страны-члены ЕС разделены на четыре группы [7]:

1) *Лучшие инноваторы (Innovation leaders)* – лидеры в области инноваций, инновационная результативность которых находится более чем на 20% выше среднего уровня ЕС – Швеция, Дания, Германия, Финляндия.

2) *Последующие инноваторы (Innovation followers)* – последователи, инновационная результативность которых находится максимально 10% ниже среднего уровня ЕС и максимально 20% выше последнего – Бельгия, Великобритания, Нидерланды, Австрия, Люксембург, Ирландия, Франция, Словения, Кипр, Эстония.

3) *Средние инноваторы (Moderate innovators)* – их инновационная результативность находится в интервале от 10% до 50% ниже среднего уровня ЕС – Италия, Португалия, Чехия, Испания, Венгрия, Греция, Мальта, Словакия, Польша.

4) *Самые слабые инноваторы (Modest innovators)* – инновационная результативность последних находится более чем 50% ниже среднего уровня ЕС – Румыния, Латвия, Болгария, Литва.

Европейская комиссия 4-го марта 2014 опубликовала обзор результатов инноваций в ЕС, который свидетельствует об увеличении различий в инновациях на региональном уровне Союза⁴⁸. В рамках Европы в целом подтверждает позицию общего инновационного лидера Швейцария, у которой результаты лучше всех стран-членов ЕС. Более высокие инновационные результаты,

⁴⁸ При этом инновационная деятельность ухудшилась почти в одной пятой регионов. Существует немалый риск, что проект Инновационный союз 2020 закончится как следующий бюрократический проект, который хотя и будет предметом реализации, отчитывания и публикации, но фактические цели которого однако не будут выполнены.

чем ЕС, имеют на глобальном уровне Южная Корея, США и Япония [12].

3. Горизонт 2020 и другие инициативы Европейской комиссии. Обновленной версией политики ЕС в области научных исследований и инноваций является документ *Горизонт 2020*. Это финансовый инструмент, с помощью которого должны реализоваться идеи Инновационного союза стратегии «Европа 2020». Эта новая программа для научных исследований и инноваций с бюджетом почти 80 млрд евро имеет силу на 2014-2020 годы. Она охватывает все существующие программы в области европейской науки и исследований, такие как 7-ая Рамочная программа (FP7), Рамочная программа по конкурентоспособности и инновациям (СІР) и Европейский институт инноваций и технологий (ЕІТ). Горизонт 2020 впервые объединяет финансирование всех исследований и инноваций за счет ресурсов ЕС в одну программу. Цель состоит в том, чтобы достичь критической массы научно-исследовательских и инновационных усилий, необходимых для достижения целей политики ЕС.

Горизонт 2020 фокусирует финансовые ресурсы на трех приоритетах [11]:

1) *Превосходная наука (Excellent Science)* – целью данного приоритета является повышение достижений в области научной базы в Европе и обеспечение исследований мирового класса. Преследуется также замысел сделать Европу более привлекательной для лучших исследователей в мире.

2) *Ведущее положение промышленности* – цель данного приоритета ускорение развития технологий и инноваций. Предполагаются обширные инвестиции в ключевые промышленные технологии (ИКТ, нанотехнологии, новые материалы, биотехнологии, передовые производства и космос).

3) *Общественные вызовы* – данный приоритет направлен на решение основных вызовов стратегии «Европы 2020». Это решение проблем, касающихся всех граждан ЕС, таких как здравоохранение, демографические изменения и хорошие жизненные условия; продовольственная безопасность, устойчивое сельское хозяйство, морские исследования и био-экономика;

безопасная, чистая и эффективная энергия; умный, зеленый и интегрированный транспорт; меры в области климата, эффективное использование ресурсов и сырья и инклюзивное, инновационное и безопасное общество.

Одной из мер, которые должны способствовать более быстрому применению инноваций на рынке является создание так называемых инновационных партнерств между государственным и частным секторами. Европейская комиссия планирует создание государственно-частных партнерств в области инноваций в ключевых областях, решающих важные социальные проблемы, такие как энергетическая безопасность, транспорт, изменение климата и эффективность использования ресурсов, здравоохранение и старение населения, методы производства внимательные к окружающей среде, экономия воды и устойчивое сельское хозяйство.

Европейская комиссия также поддержит проекты, направленные на укрепление сотрудничества между университетами и предприятиями. В этом контексте уместно стимулировать развитие так называемых альянсов знаний, которые объединяют образовательные учреждения и предприятия с целью создания новых образовательных программ и разработки новых инновационных способов образования. Участие работодателей в процессе разработки образовательных программ, а также включение практики в последние, может помочь приспособить образовательные программы существующим или возникающим потребностям рынка труда и повысить, таким образом, трудоустройство выпускников.

4. Некоторые проблемы инновационного развития в Словацкой Республике. Словацкая экономика по сравнению со странами ЕС в настоящее время относится к мало инновативным, по большинству оцениваемых критериев IUS находится ниже среднего уровня ЕС. Относительно сильными сторонами СР являются доля продаж новых инноваций, молодые люди с высшим средним образованием и международные научные публикации на базе соавторства. Наоборот, слабыми сторонами являются аспиранты из стран вне ЕС, интенсивность инновационной деятельности на предприятиях, затраты на исследования,

разработки и инновации, выходы которых отражаются на практике, доходы от лицензий и патентов из-за границы.

Одним из прежних приоритетов Словакии было привлечение как можно большего объема прямых иностранных инвестиций с целью решить высокий уровень безработицы и региональные различия. Предполагалось, что приток прямых иностранных инвестиций будет способствовать также появлению новых технологий. Однако экономическая практика показывает, что иностранные инвесторы способствовали скорее передаче технологий, а не развитию инноваций, инвестируя в исследования и разработки. Отечественные предприятия предпочитали в качестве источника инноваций импортированные извне технологии отечественным исследованиям, которые, хотя и сокращали инновационный цикл и снижали риски, связанные с расходами на исследования, но одновременно создавали опасный пробел в образовательной и научно-исследовательской базе инновационной деятельности. Самой импортированной технологии при низких расходах на R&D не достаточно. Без существенной внутренней исследовательской и инновационной деятельности не возможно добиться устойчивого технологического прогресса. Низкие инвестиции в отечественные R&D оказывают негативное влияние на экономическое развитие, поскольку они уменьшают эффективное использование импортных технологий в домашних условиях и возможности дальнейших улучшений последних, необходимых для поддержания конкурентоспособности [8, с. 125]. Незрелость исследовательской базы также снижает привлекательность для иностранных инвесторов, ориентированных на передовые технологии и использование отечественной научно-исследовательской базы.

Более того, снижение расходов на исследования в прошлом постигло и техническую инфраструктуру последних. Устаревшая инфраструктура делает менее выгодными исследования в Словакии, способствует снижению их качества и затрудняет равное участие отечественных учреждений R&D в сотрудничестве с зарубежными и международными научно-исследовательскими институтами [10].

Еще одной проблемой является атомизация научно-исследовательских задач. Низкие субсидии на проект фрагментируют небольшой внутренний научно-исследовательский потенциал и не позволяют более комплексно решать сложные проблемы и использовать полученные результаты на практике [2].

Словакия имеет значительные резервы в трансформации новых знаний в практику. Новые знания и технологии, которые возникают в среде университетов и научных институтов недостаточно передаются в практику. Основная связь в инновационной системе, т.е. связь между системой образования и исследований с одной стороны и предприятиями с другой стороны развита очень слабо. Негативным следствием слабого соединения между исследовательской и производственной сферой является недостаточное предложение результатов R&D, подходящих для коммерческого использования [6, с. 4]. Отсутствует также более тесное сотрудничество с учреждениями Европейского исследовательского пространства.

Какие основные задачи стоят перед инновационным сектором в СР? Важной задачей в Словакии является создание здоровой бизнес-среды и повышение расходов предприятий на R&D, поскольку они являются одними из самых низких в ЕС. Фрагментация мощностей и ресурсов отечественных исследований в будущем недопустима. Нужен переход к более комплексным задачам R&D на основе меньшего числа приоритетов, с высшими субсидиями на проект и с участием всех заинтересованных сторон, принимающих участие в исследованиях и использовании их результатов – организаций R&D государственного сектора, деловых кругов и клиентов [8, с. 126]. Необходимо также улучшить сотрудничество между академическим сектором и бизнес-сектором. Важным средством передачи знаний и технологий от университетов и научных кругов к практике являются центры для передачи знаний и технологий, которые в течение последних 20 лет образованы в ведущих европейских университетах и научно-исследовательских учреждениях.

Малые и средние предприятия (МСП) в экономически развитых странах являются основой здорового развития экономики, источником занятости и инновационной деятельности.

В Словакии МСП также создают рабочие места для более чем двух третей активной рабочей силы, инновационное развитие, однако, до сих пор решали в основном передачей технологий из-за рубежа. Для поддержки инновационной деятельности малых и средних предприятий необходимо использовать налоговую политику, например, предоставление налоговых льгот для фирм, которые проводят инновационную деятельность, обеспечение налоговых каникул, ускоренную амортизацию передовых технологий и тому подобное [10, с. 403]. Предоставление налоговых льгот или других финансовых преимуществ должно способствовать преодолению финансовых барьеров слабой инновационности компаний. Необходимо также повысить информированность бизнеса и способность хозяйствующих субъектов черпать средства из бюджета ЕС и структурных фондов ЕС, направленных на поддержку R&D проектов [4, с. 6].

Заключение. Важность инноваций для экономического роста и результативности экономики не вызывает сомнений. Европейский Союз считает инновационную политику одним из своих приоритетов, способствующим экономическому росту и построению экономики знаний. Приоритеты инновационной стратегии ЕС определяет, прежде всего, Инновационная стратегия для ЕС, которая содержит «дорожную карту» отдельных шагов по её реализации, таких как подготовка качественных человеческих ресурсов, создание условий для роста инновационной деятельности (в частности, малых и средних предприятий), улучшение сотрудничества между актёрами треугольника знаний и т.д. [6, с. 8].

Если Словакия хочет догнать развитые страны ЕС и быть успешной на глобальном рынке, необходимый будет экономический рост, основанный на знаниях, повышение производительности труда за счёт внедрения новых технологий и инноваций. Словакия должна перейти на новую траекторию развития, направленную к экономике, основанной на знаниях. Импульс такого перехода представляет собой технологическое развитие, обеспечиваемое за счёт повышения уровня образования населения, мощной научно-исследовательской базы и инновационной активности стимулируемой благоприятной бизнес-

средой [9, с. 145]. Упор должен быть сделан на развитии отдельных компонентов треугольника знаний и их взаимозависимости, т. е. на образовании, научных исследованиях, передаче знаний в практику, инновации и их связи с рынком труда и конкурентоспособностью.

Список использованных источников

1. Europe 2020. A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth. European Commission, Brussels, 3 March 2010.
2. ГОНДА, В. Избранные проблемы инновационного развития // Современная экономика: концепции и модели инновационного развития. Материалы VI Международной научно-практической конференции, 21–22 февраля 2014 г. М.: FGBOU UPO «РЭУ им. Г.В.Плеханова», 2014. ISBN 978-5-7307-0953-9, с. 27-32.
3. ИВАНОВ. Н. Социальный контекст инновационного развития // МЭиМО, 5/2013, с. 17-30.
4. KISELÁKOVÁ, D.: Inovačná stratégia SR a inovačný potenciál podnikov v podmienkach budovania znalostnej ekonomiky. URL: <http://www.svses.cz/konference/inovace06/texty/kiselakova.pdf>
5. Národný program reforiem Slovenskej republiky 2014. Apríl 2014, 73 s.
6. Návrh Inovačnej stratégie SR na roky 2007 až 2013. URL: http://www.rokovania.sk/appl/material.nsf/0/Inovacna_strategia_pre_SR_2007-2013
7. Nový prehľad výsledkov inovácie v Únii: napriek pokroku v mnohých členských štátoch majú hlavní konkurenti lepšie výsledky ako EÚ. Brusel 1. februára 2011. URL: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-11-114_sk.htm?locale=FR
8. 60 rokov výskumu v Ekonomickom ústave Slovenskej akadémie vied. Bratislava: EÚ SAV, 2013. 255 s. ISBN 978-80-224-1317-6
9. ŠIKULA, M. (ed.): Dlhodobá vízia rozvoja slovenskej spoločnosti. Bratislava: EÚ SAV, 2009. 277 s. ISBN 978-80-7144-171-7
10. ŠIKULA, M. (ed.): Stratégia rozvoja slovenskej spoločnosti Bratislava: EÚ SAV, 2010. 696 s. ISBN 978-80-7144-179-3

11. ŠKVARČEKOVÁ, O. Inovácie v kontexte hospodárskej stratégie Európskej únie. URL: http://of.euba.sk/konfVeda2012/Prispevky/Skvarcekova_Olga.pdf
12. Únia je inovatívnejšia, rozdiely medzi regiónmi pretrvávajú. 05.03.2014. URL: <http://www.euractiv.sk/lisabonska-strategia/clanok/unia-je-inovativnejsia-rozdiely-medzi-regionmi-pretrvavaju-022133>
13. VOKOUN, J. Politiky motivujúce smerovanie k znalostnej spoločnosti. In: Šikula, M. (ed.) Krízová a pokrízová adaptácia. Nové výzvy pre ekonomickú vedu. Zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie. Smolenice, 4.-5. septembra 2013. Bratislava: EÚ SAV, 3013. ISBN 978-80-7144-215-8, s. 228-237.
14. WORKIE, M. T. Determinanty ekonomického rastu a konkurencieschopnosti. Výzvy a príležitosti. Bratislava: EÚ SAV, 2011. ISBN 978-80-7144-187-8.
15. [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.eurostat.sk

INNOVATION UNION – KEY INITIATIVE OF THE EUROPE 2020 STRATEGY

Gonda V.⁴⁹

***Abstract.** Means to address global challenges currently facing the European Union is particularly innovative, which became the basis of the Europe 2020 strategy. As a key initiative of the strategy can be considered an Innovation Union. It identified the EU innovation as a key factor of competitiveness of European enterprises, an essential generator of new products and services. The aim of this paper is to bring state, problems and tasks innovative developments in the EU and especially in the Slovak economy. Attention is given to compare the EU and its major global competitors in the field of education, research and development, monitoring innovation performance of EU Member States, as well as the initiatives of the European Commission in the field of innovation.*

***Keywords:** Europe 2020, Innovation Union, the European Union, research and development, Horizon 2020, Slovak Republic.*

⁴⁹ Department of Economic Theory, University of Economics in Bratislava, Slovak Republic, Doctor of Economics, Professor.

УДК 338.2

2.2. ВЕКТОРЫ ИННОВАЦИОННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ БРАЗИЛИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Хожемпо В.В.⁵⁰, Чернова В.А.⁵¹

***Аннотация.** Формирование и развитие инновационных секторов национальных экономик является частью государственной политики многих развитых и развивающихся стран мира. Уровень развития инноваций определяет темпы экономического роста и, в конечном итоге, положение страны в мировом хозяйстве. Анализ инновационной трансформации бразильской экономики позволил обозначить основные направления инновационных преобразований, в том числе определить место и роль государственного финансирования инновационной деятельности, а также выявить основные проблемы современного состояния инновационного сектора экономики, наметить направления дальнейшего развития инновационной деятельности в Бразилии.*

***Ключевые слова:** инновации, государственная инновационная политика, приоритетные направления инновационного развития, финансирование инноваций, проблемы инновационной деятельности.*

Инновации – основа устойчивого роста экономики. Вхождение в постиндустриальное общество в современных условиях идентифицируется с переходом к «новой экономике», экономике базирующейся на знаниях или инновационной экономике. Становление инновационной экономики предполагает формирование соответствующих составляющих инновационной среды, способствующей созданию и реализации инноваций, таких как конкурентная среда, низкие барьеры входа на рынок, свобода

⁵⁰ к.э.н., доцент кафедры менеджмента экономического факультета РУДН

⁵¹Ст. преподаватель кафедры менеджмента, экономический факультет РУДН

творчества и свобода предпринимательства, высокий уровень образования и науки, социальный капитал, доверие⁵².

Инновационная деятельность выступает основой интенсивного развития, обеспечивая устойчивый экономический рост и высокий уровень конкурентоспособности национальных экономик многих стран. Бразилия, взяв курс на инновационное развитие экономики во второй половине XX в., в настоящее время накопила значительный потенциал для дальнейшей активизации экономического роста. По данным исследований, проведенных экспертами Мирового Экономического Форума, в 2010-2011 гг. Бразилия занимала 29 место в мире (из 139 стран) по уровню технологической самостоятельности и способности к инновациям (количество собственных разработок превышало количество покупаемых), по уровню конкурентоспособности - на 58 месте. В целом по показателю «инновации и развитие экономики знаний» (innovation and sophistication) Бразилия занимает 38 место в мире.

После длительного периода неэффективных действий правительства страны и вызванных ими кризисов только в конце XX - начале XXI вв. был проведен ряд структурных реформ, направленных на модернизацию хозяйственного механизма, которые привели к контролю над темпами инфляции, открытию экономики для торговли и инвестиций, наращиванию темпов экономического роста⁵³. Успешные результаты реформ обусловили развитие страны и укрепили позицию Бразилии как одного из лидеров Латинской Америки, в том числе в МЕРКОСУР, расширили возможности участия в работе «Большой двадцатки», активизировали ее взаимодействие со странами-участницами группы БРИКС.

Важнейшими направлениями реформирования стали масштабные программы, направленные на институциональные, инфраструктурные и социальные преобразования экономической системы. Приватизация низкоэффективных государственных предприятий в различных секторах экономики к концу 2002 г. принесла государству \$87,5 млрд США в виде денежных доходов

⁵² Ясин Е.Г. Модернизация и общество // Вопросы экономики, №5, 2007.

⁵³ В период президентства Фернанду Энрике Кардозу (1994-2002 гг.) и Луиса Инасио Лула да Силвы (2003-2010 гг.).

и \$18,1 млрд США в виде передачи государственных долговых обязательств. В результате была произведена институциональная перестройка бразильской экономики, а приток капитала в страну позволил существенно сократить дефицит государственного бюджета⁵⁴.

Другим направлением реформирования стала Программа ускорения роста РАС (2007-2010 гг.) и ее продолжение РАС 2 (2011-2014 гг.), направленная на развитие инфраструктуры и технологической модернизации экономики.

Острые социальные проблемы определили еще одно направление модернизации экономики Бразилии. Руководство Бразилии обозначило социальную модернизацию как фундамент экономической и технологической модернизации. Масштабные социальные программы (такие как «Нет голоду», «Семейный кошелек»), направленные на борьбу с вопиющим социальным неравенством, бедностью и нищетой обеспечили улучшение условий жизни и возможность получения образования бедным слоям населения, которые пополнили ряды квалифицированных специалистов и включились в процесс экономического развития страны. Принятые меры позволили понизить уровень бедности в стране с 2003 по 2010 гг. почти на 24%, 13 млн чел. преодолели черту бедности, с начала 2000-х более 30 млн жителей Бразилии пополнили ряды «среднего класса».

Роль государства в инновационном развитии экономики. Выбранный Бразилией курс социально-ориентированного инновационного развития способствует всеобъемлющей модернизации государства, основанной на внедрении механизмов рыночной экономики с активным участием государства в процессах реформирования. Инновационное развитие бразильской экономики также происходит преимущественно и благодаря целенаправленной политике государства. Последняя предполагает создание институциональной и законодательной основы национальной инновационной системы, а также применение эффективных механизмов финансовой и налоговой поддержки инноваций на всех этапах инновационного цикла.

⁵⁴ Давыдов М.В. Бразилия – восходящий центр экономического и политического влияния. М.: Букинист, 2008, с. 27.

За время реформ правительство страны инициировало создание ряда государственных институтов, частно-государственных и коммерческих организаций, связанных с интеграцией, координацией, финансированием и реализацией научной, технологической и инновационной деятельности.

Главным координатором инновационной деятельности в стране выступает Министерство науки, технологии и инноваций Бразилии (МСТИ), которое осуществляет разработку инновационной политики страны. Подведомственные ему организации, такие как Национальное агентство по финансированию исследований и проектов (FINEP) и Национальный совет по научно-технологическому развитию (CNPq) совместно с Национальным банком экономического и социального развития при Министерстве промышленного развития и внешней торговли Бразилии, принимают активное участие в реализации и финансировании национальных инновационных проектов.

Банк развития Бразилии (BNDES), созданный с целью содействия развитию промышленности и инфраструктуры в стране, в настоящее время направляет значительные средства на создание и развитие технологических инноваций, а также на проекты в рамках политики устойчивого развития. Стратегические приоритеты деятельности банка определяются Федеральным Правительством Бразилии в зависимости от целей развития экономики страны.

Одновременно с развитием инновационной инфраструктуры был реализован и в настоящее время реализуется ряд государственных стратегий и программ активизации инновационного развития экономики страны.

Стратегия развития науки и техники на период 2001-2010 гг. была, в основном, направлена на формирование двух важнейших предпосылок стимулирования инновационного развития страны, а именно:

- развитие научной базы для ускорения инновационных процессов в стране;
- повышение вклада инноваций в обеспечение устойчивого экономического роста.

В рамках стратегии был разработан целый пакет законов и правовых актов для успешной реализации пятилетних планов и программ научно-технического прогресса. Принятый в 2005 г. «Хороший» закон (Good Law), а в 2006 г. Закон об инновациях были первыми мероприятиями по активизации и регламентации деятельности субъектов в инновационной сфере.

Принятая в 2007 г. Правительством Бразилии и реализуемая с 2009 г. программа грантов «Первая инновационная компания» (PRIME) по поддержке компаний, занятых в области разработки инновационных технологий придала импульс развитию инноваций в стране. Данная программа действует под эгидой Министерства науки, технологии и инноваций и реализуется Национальным агентством по финансированию исследований и проектов (FINEP) в сотрудничестве с 25 крупными технопарками и бизнес-инкубаторами, расположенными на территории всей страны⁵⁵.

Национальная стратегия в области науки, технологии и инноваций на 2012-2015 гг. в качестве важнейших задач определяет дальнейшее развитие инструментов государственной поддержки инноваций для вовлечения большего числа бразильских компаний в инновационный процесс, рост частных инвестиций в инновации (с 0,59% ВВП до 0,9% ВВП), а также увеличение числа организаций, осуществляющих инвестиции в НИР на постоянной основе.

Государственная Программа стимулирования инноваций «Plano Brasil Maior» (2011–2014 гг.) обеспечивает различные финансовые стимулы для национальных инноваторов в приоритетных отраслях промышленности. Программа является логическим продолжением Политики производственного развития (PDP), которая проводилась с 2008 г. по 2010 г. Реализация программы координируется Министерством развития, промышленности и внешней торговли Бразилии. Параллельно с новой промышленной политикой Министерство науки и технологий Бразилии разработало второе издание программы развития науки, технологии и инноваций (Программа ускорения роста, PAC 2) на период 2011-2014 гг., которая включает в себя меры по расширению сферы исследований и разработок в

⁵⁵ www.infodev.org - венчурный фонд Группы Всемирного банка Infodev

инновационных областях, а также дальнейшее развитие приоритетных отраслей экономики.

В соответствии с основными положениями Программы, технологические инновации являются основой новой промышленной политики Бразилии, нацеленной на повышение конкурентоспособности страны на внутреннем и внешнем рынках. В Программе указаны отрасли, научно-техническое развитие которых имеет приоритетное значение для бразильской экономики: ИТ и телекоммуникации, фармакология и медицина, биотехнологии, нефтегазовый и военно-промышленный комплексы, нанотехнологии, авиация и космос, атомная энергетика, а также сферы, связанные с созданием и использованием экологически чистых источников энергии и поступательным социально-экономическим развитием страны. Выделение ряда высокотехнологичных отраслей как приоритетных позволяет государству поддерживать их и осуществлять прямые инвестиции, поскольку именно они способны обеспечить инновационное развитие страны ускоренными темпами. Принятые меры позволили к настоящему времени сформировать развитую институциональную структуру и заложить прочный фундамент для формирования благоприятной инновационной среды в Бразилии.

Проблемы инновационного развития. Следует отметить ряд серьезных проблем, оказывающих негативное влияние на инновационное развитие страны, таких как низкий уровень конвертации знаний в инновационную продукцию; недостаточная координация процессов создания и коммерциализации инноваций; высокий уровень бюрократизации экономики; недостаточный объем финансирования и неразвитость механизмов финансирования инновационного сектора, а также низкий уровень высшего образования и дефицит квалифицированных человеческих ресурсов. Два последних фактора, по мнению авторов, в настоящее время являются наиболее значимыми для экономики Бразилии.

В последние десятилетия финансирование науки в Бразилии росло достаточно быстрыми темпами. Так, если в 1990 г. на НИОКР выделялось \$3,7 млрд (США), то уже к 1996 г. инвестиции

выросли до \$7,1 млрд. США, а в 2004 составил \$13,7 млрд. США⁵⁶ Это позволило Бразилии обойти такие экономически развитые страны как Австралия с бюджетом на развитие науки в \$11,6 млрд и Испания с бюджетом в \$13,3 млрд США, а также максимально приблизиться к Италии и РФ. В 2012 г. расходы на НИОКР в Бразилии составили уже около \$30 млрд США или 1,25 % от ВВП, которые к 2020 г. будут увеличены до 2% от ВВП.⁵⁷

По объему расходов на НИОКР в 2012 г. Бразилия заняла девятое место десятке мировых лидеров инновационного процесса (табл. 1). Однако оценка объема затрат на науку в абсолютных величинах показывает, что между Бразилией и лидерами рейтинга США, Китаем и Японией сохраняется колоссальный разрыв в объемах финансирования инновационной сферы. Вложения Бразилии в науку в 14,5 раз меньше, чем тот же показатель США, в 6,6 раза меньше Китая и в 5,3 раза меньше Японии.

Таблица 1
Расходы на НИОКР в сопоставлении с ВВП, 2012 год

	Страна	Показатель	
		Расходы на НИОКР, млрд \$	Доля расходов на НИОКР от ВВП, %
1	США	436,0	2,85
2	Китай	198,9	1,60
3	Япония	157,6	3,48
4	Германия	90,6	2,87
5	Республика Корея	56,4	3,45
6	Франция	51,1	2,24
7	Великобритания	42,4	1,84
8	Индия	41,3	0,85
9	Бразилия	30,0	1,25
10	Канада	28,6	2
11	Россия	26,9	1,08

Источник: составлено автором по материалам World Bank и The Global R&D Funding Forecast 2013 - www.rdmag.com

⁵⁶ www.mcti.gov.br - Министерство науки, технологии и инноваций Бразилии (МСТІ)

⁵⁷ Там же

Кроме того, основную финансовую нагрузку инновационного развития в Бразилии несет государство. Механизмы венчурного финансирования и государственно-частного партнерства пока не получили существенного развития в стране. Структура затрат на инновации из национальных источников Бразилии в 2011 г. выглядела следующим образом: 58% всех средств поступает от государства (в основном, Министерства науки, технологии и инноваций и его подведомственных организаций), 2% дают университеты и около 40% - национальные коммерческие и некоммерческие организации. При этом важно отметить, что весь объем средств, выделяемых коммерческими организациями, практически полностью осваивают их научно-исследовательские подразделения, и только 2% из них направляется на финансирование вузовской науки. Министерство науки, технологии и инноваций Бразилии финансирует как государственные НИИ (53% от выделяемых средств), так и университеты (47%)⁵⁸.

Учитывая, что Бразилия находится на позиции догоняющего в инновационном марафоне, значительный разрыв в объемах финансирования инновационной деятельности, а также неразвитость механизмов финансирования инноваций не позволят ей в обозримом будущем догнать мировых лидеров.

По мнению экспертов Организации экономического сотрудничества и развития, низкий уровень развития сферы образования в Бразилии является одним из основных препятствий к созданию и распространению инноваций, поскольку существенно осложняет процесс формирования и развития *системы квалифицированных человеческих ресурсов*.

Несмотря на развитие социальных программ, количество студентов, получающих высшее образование, увеличилось с 12% в 2001 г. до 14,4% - в 2010 г. (В российских вузах обучается примерно 55% молодежи). Во-первых, большая часть усилий в последние десятилетия была направлена на развитие начальной и

⁵⁸ www.bndes.gov.br - Национальный банк экономического и социального развития Бразилии (BNDES), www.finep.gov.br - Национальное агентство по финансированию исследований и проектов (FINEP)

средней школы, но не привела к ожидаемым результатам. Во-вторых, несмотря на то, что расходы на образование (5,3% от ВВП в 2012 г.) несколько выше среднего показателя по региону, их недостаточно для эффективного развития системы образования и укрепления научно-исследовательской инфраструктуры. В-третьих, несовершенство юридической системы в вопросах разделения или передачи прав интеллектуальной собственности при вложении средств в инновационные проекты не способствует сотрудничеству между университетами и бизнес-сообществом. Кроме того, система высшего образования в Бразилии в настоящее время нацелена на формирование образованного общества как такового, а не на целенаправленную подготовку специалистов (особенно технических) для инновационных отраслей.

Перспективы инновационного развития. В инновационном секторе бразильской экономики заметны позитивные перемены. Речь идет о росте бюджетного финансирования науки, развитии инновационных отраслей и формировании кластеров инновационных технологий, совершенствовании системы и качества образования и подготовки высококвалифицированных специалистов.

В настоящее время значительные усилия направлены на стимулирование развития таких важных направлений инновационного развития как:

- формирование прочных связей между различными элементами национальной инновационной системы;
- улучшение взаимосвязей между участниками инновационного процесса с целью повышения коммерциализации разработок;
- стимулирование спроса на инновации на внутреннем рынке;
- повышение уровня конвертации знаний в инновационную продукцию;
- создание новых инструментов финансирования инноваций для стимулирования участия в инновационном процессе компаний частного сектора, а также развитие механизма государственно-частного партнерства в инновационном секторе экономики.

Правительство Бразилии стремится к созданию более благоприятных условий для развития инноваций, но одних его усилий недостаточно. Для повышения инновационного потенциала правительству и деловому сообществу страны необходимо объединить усилия в борьбе с негативными факторами, тормозящими развитие инноваций в стране. Важное значение в инновационном развитии Бразилии играет международное сотрудничество, особенно со странами группы БРИКС. Благодаря сотрудничеству стран в инновационной сфере появляется возможность повышения эффективности взаимодействия национальных инновационных систем в новом инновационном пространстве путем практической реализации совместных программ.

Сотрудничество Бразилии и России, которое осуществляется как на двусторонней основе, так и в рамках содружества БРИКС, в перспективе может помочь обеим странам поддержать инновационное развитие в стратегически важных областях путем трансфера технологий, осуществления взаимных инвестиций в высокотехнологичные сектора, реализации совместных научно-исследовательских проектов и исследований. Развитию сотрудничества Бразилии и России в высокотехнологичных отраслях способствует подписание лидерами стран Плана действий стратегического партнерства и Меморандума о взаимопонимании, а также проведение в 2010 и 2012 гг. Бизнес-форумов российских и бразильских предпринимателей. В настоящее время страны успешно реализуют или в ближайшее время планирует реализацию ряда совместных проектов в высокотехнологичных отраслях экономики, таких как: энергетика, освоение космоса, авиа- и машиностроение, информационные технологии, биотехнологии, в том числе фармакология и биотопливо, и других.

Список использованных источников

1. Давыдов М.В. Бразилия – восходящий центр экономического и политического влияния. М.: Букинист, 2008
2. Ясин Е.Г. Модернизация и общество // Вопросы экономики, №5, 2007

3. Национальное агентство по финансированию исследований и проектов (FINEP) - [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.finep.gov.br

4. Национальный банк экономического и социального развития Бразилии (BNDES) - [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.bndes.gov.br

5. Венчурный фонд Группы Всемирного банка Infodev [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.infodev.org

6. Министерство науки, технологии и инноваций Бразилии (MCTI) - [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.mcti.gov.br

VECTORS OF INNOVATIVE TRANSFORMATION OF ECONOMIC DEVELOPMENT IN BRAZIL: PROBLEMS AND PROSPECTS

V. Chernova⁵⁹, V. Khozempo⁶⁰

***Abstract.** Formation and development of innovative sectors of national economies is part of a state policy in many developed and developing countries. The level of innovation determines the rate of economic growth and, ultimately, the country's position in the world economy. Analysis of innovative transformation of the Brazilian economy has allowed to identify the main areas of innovation, including the identification of the place and role of state regulation of the innovation sphere, study mechanisms of innovation financing, as well as to identify the main problems of the current state of the innovation sector of the economy, to identify areas for further development of innovation in Brazil.*

***Keywords:** innovation, state innovation policy, priority directions of innovative development, the financing of innovation, innovation problems.*

⁵⁹ Senior Lecturer, Department of Management Faculty of Economics, RUDN

⁶⁰ Ph.D., Associate Professor of Management Faculty of Economics, RUDN

2.3. КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ КРУПНЫХ РАЗВИВАЮЩИХСЯ АЗИАТСКИХ ЭКОНОМИК КИТАЙ И ИНДИЯ

Pawel Dobrzanski⁶¹, Daniel Butyter⁶², Michal Burzynski⁶³

Аннотация. В последнее время, среди стран с развивающейся рыночной экономикой, особое внимание придается двум Азиатским странам – Китаю и Индии. Эти страны занимают лидирующие позиции с точки зрения емкости рынка и уровня внешней торговли. Основной целью работы является проведение сравнительного анализа выбранных макроэкономических показателей, которые имеют решающее значение в формировании конкурентоспособности страны. Конкурентное преимущество страны исходит из специфики ее экономики. Сравнительный анализ позволяет показать сходства и различия в характере экономики и, проводимую государством политику, и цели данной политики. В статье использованы данные МВФ, Всемирного банка и Министерства иностранных дел России.

Ключевые слова: Экономические системы Азии, конкурентоспособность, индикаторы

Вступление. В современном мире Китай и Индия являются государствами, которые играют очень важную роль на международной арене. Эти страны являются одними из самых больших государств в мире по площади, и конечно, уже не имеют себе равных по численности населения. Два гиганта уже превысили магический предел одного миллиарда человек населения, и эта цифра продолжает расти. И Китай, и Индия проходят период бурного экономического развития, которое в сочетании с их размером, естественно, питает их желание играть гораздо большую роль на международной арене.

Общая характеристика экономики Китая и Индии. Перед созданием Китайской республики (1949) Китай был

⁶¹ Ph.D at University of Wroclaw, Poland.

⁶² Ph.D, student at the University of Wroclaw, Poland.

⁶³ Ph.D. student at the University of Wroclaw, Poland.

полуфеодальным, слабо развитым, аграрным государством, сильно зависимым от иностранного капитала. После основания коммунистического Китая в 1949 году, китайская экономика начала стремительно развиваться, особенно после объявления в 1978 году политики реформ и открытости Китая миру. Благодаря реформе и модернизации в течение последних 20 лет Китай в принципе перешёл от централизованной плановой экономики к рыночной экономике с ведущей ролью государства. Эта система создавалась постепенно и постоянно совершенствовалась. Китайское законодательство и право тоже постоянно меняется. Открытость рынков увеличивается, а условия для инвестиций улучшаются. Реформа финансовой системы проходит последовательно. Все это является гарантией продолжения развития китайской экономики. Одним из главных положений китайской стратегии является сохранение двух путей развития в форме сектора государственных предприятий и сектора частных фирм. В экономике параллельно сосуществует государственный сектор, в котором чиновники определяют производительные и закупочные планы, и рыночный сектор, в котором компании имеют больше свободы в установлении квот на производство и цены [1].

До 90-ых экономика Индии была квази-социалистической, с большой долей государственного сектора и особым государственным контролем над частным сектором и внешней торговлей. Эта модель формулировалась во время правления Джавахарлала Неру. От 1991 г. в Индии начался период либеральных экономических реформ. Был уменьшен контроль государства над экономикой, также была проведена приватизация части государственных предприятий. Проводя экономические реформы: Индия выбрала другой вариант развития, чем страны того же региона. Вместо того чтобы полагаться на эксплуатацию дешевой рабочей силы и низких затрат производства, было принято решение развивать внутренний рынок, увеличивать внутреннее потребление и инвестиции в быстрорастущие и перспективные отрасли промышленности, такие как информатика или биотехнология. В результате, начиная с 90-ых, индийская экономика развивается быстрыми темпами [2].

Основные экономические показатели. Китай, как и Индия, принадлежит к наиболее густонаселенным экономикам мира. Этот факт оказывает существенное влияние на производственную мощь двух стран, что часто делает их местом назначения для иностранных инвестиций высокоразвитых стран. В течении последних нескольких лет можно заметить в меру сопоставимый прирост населения этих государств.

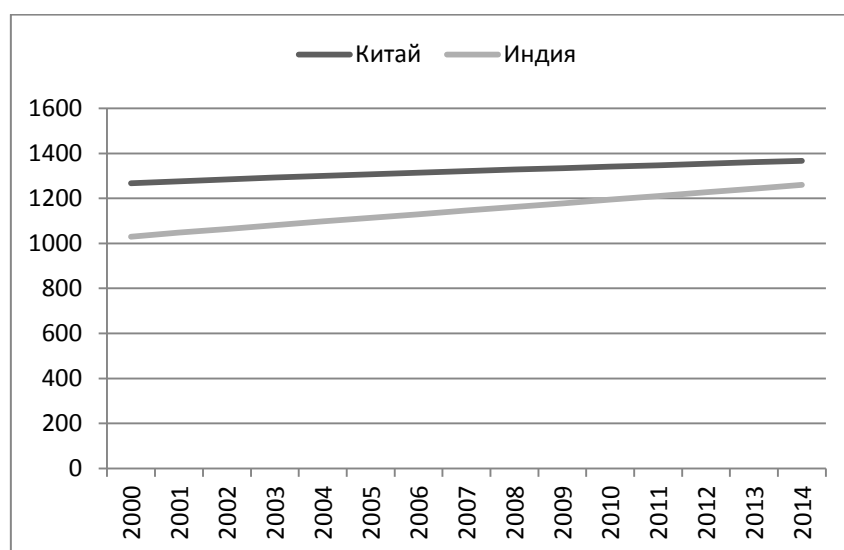


Рис. 1. Количество жителей в Индии и Китае 2000-2014 (в млн.)

Источник: Собственная работа автора на основании данных International Monetary Found.

Несмотря на аналогичную тенденцию увеличения населения, можно заметить, что процентное увеличение их количества, значительно выше в случае Индии. В анализируемом периоде, население Индии выросло более чем на 22%, достигнув в 2014 году (предварительные данные) почти 1,26 млрд человек. В случае Китая, этот прирост за тот же период составил менее 8 % или 1,37 млрд человек, что делает его самой густонаселенной страной в мире. Меньший темп роста населения Китая может быть результатом, проводимой с 1977 года правительством этой страны политики планированной рождаемости, которая ограничивала

право китайцев иметь больше чем одного ребенка. Принятая Китайской Народной Республикой стратегия демографического развития способствовала эффективному ограничению количества новорожденных, достигая в 2014 году показателя 1,55 ребенка на одну женщину (*Total Fertility Rate*) [3]. В случае Индии этот показатель составляет 2, 51 ребенка на одну женщину. Если этот показатель будет оставаться на таком же уровне, можно прогнозировать, что в недалеком будущем Индия станет самой густозаселенной страной в мире.

Более динамичный рост населения Индии, однако, не приводит к большему производительному потенциалу этой страны. В анализируемом периоде (2000-2014) можно наблюдать значительное преимущество китайской экономики над индийской, анализируя увеличение валового внутреннего продукта стран.

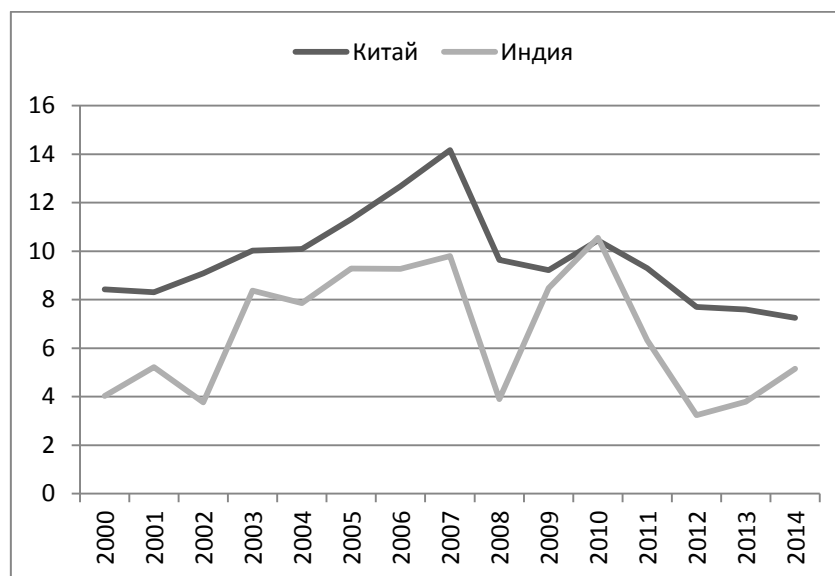


Рис. 2. Изменение валового внутреннего продукта Индии и Китая 2000-2014 (постоянные цены, в %).

Источник: Собственная работа автора на основании данных International Monetary Found

На вышеуказанном графике можно заметить, что экономика Китайской Народной Республики имеет больший, чем Индия

прирост валового внутреннего продукта. В анализируемом периоде времени средний рост ВВП Китая вынес более 9,5 %, при том, что в Индии рост ВВП составил около 6,6 %. По прогнозам Всемирного Банка номинальная стоимость ВВП Китая в 2014 г. составит 10 трлн. долларов, в то время как Индии почти 2 трлн долларов. Этот факт доказывает, что эти страны принадлежат к двум из крупнейших экономик мира и, что стоит отметить, анализируя вышеуказанный график, развитие их ВВП показывает аналогичную тенденцию роста (с, однако, ясно выраженным ускорением Экономики Индии в последние годы). Аналогичная линия тренда роста ВВП может предположить, что обе экономики восприимчивы к изменениям в тех же (или аналогичных) внешних факторах, влияющих на формирование их валового внутреннего продукта. Очевидное влияние оказывает влияние финансового кризиса, который начался в 2007 г. (что предполагает снижение роста ВВП Китая почти на 5 % и почти на 6 % в случае Индии), что может быть подтверждено утверждением, что производственный потенциал двух стран в значительной степени зависит от экономической ситуации во всем мире. Следует обратить внимание на факт того, что ВВП *per capita* в Китае в 2013 году составило 6076 долларов, в то время как в Индии только 1492 доллары. По данным Всемирного Банка в Индии более 25% населения живет за чертой бедности, в то время как в Китае 6% [4].

Рассматриваемые экономики значительно отличаются по структуре ВВП. Кроме этого структура занятости в двух странах далека от развитых стран. Промышленность является ключевым сектором формирования ВВП в Китае – 49,2% (в том числе ручная работа составляет около 1/3 промышленности). В китайской промышленности работает около 27, 8% рабочей силы. Второе место в создании ВВП занимает сектор услуг 43,3%, в котором работает 34,1 %. Самая большая часть населения занята в сельском хозяйстве 38,1 %, который производит только 9,6 % [5].

Основой экономики Индии долгое время было сельское хозяйство. В настоящее время, в сельском хозяйстве по-прежнему работает около 60% рабочей силы. В то же время сельское хозяйство производит только 20% от ВВП Индии. В

промышленном секторе занято около 12% рабочей силы Индии и в нем производится около 20 % ВВП, в то время как наиболее динамичным является сектор услуг, в котором работает 28 % рабочей силы и генерируется около 60 % ВВП [5].

Китай, второй после Соединённых Штатов, самый большой экспортер в мире – 8,11% мирового экспорта, в то время как Индия занимает 25 место с долей только 1,71% мирового экспорта. Китай является крупнейшим в мире импортером с долей 12,88%. Индия с точки зрения импорта занимает 22 место с долей 1,34 % [6]. Сходства между экономиками двух государств можно также заметить, анализируя изменения в динамике импорта и экспорта товаров и услуг, особенно этого второго потока торговли.

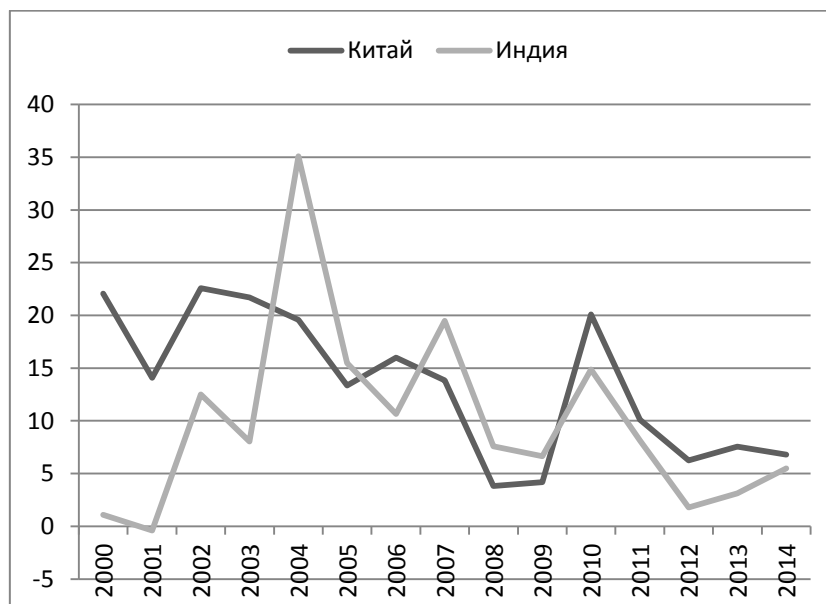


Рис. 3. Динамика увеличения импорта товаров и услуг Китая и Индии в 2000-2014 г. (в %)

Источник: Собственная работа автора по данным International Monetary Found

Вышеуказанный график показывает, что динамика увеличения импорта товаров и услуг, как в Китай, так и в Индию нерегулярная, хотя показывает такую тенденцию в случае с

обеими этими странами, особенно после 2005. Также видно, что после динамического периода роста импорта в Индию в начале XXI века (в период 2001-2004 он вынес более чем 25 %) наступило ослабление этой тенденции и ее постепенная стабилизация. В случае с Китаем можно заметить тенденцию к снижению притока товаров и услуг в эту страну, которая, однако, после 2009 года кардинально изменилась (между 2009 и 2010 увеличилось более чем на 8%).

Рисунок 4 подтверждает высказанное ранее утверждение о том, что экономики этих стран сильно зависят от экономической ситуации во всем мире. Опять же, можно заметить, сходства в возникновении подобных экономических тенденций. Этот график, представляющий динамику экспорта товаров и услуг Китая и Индии, частично отражает экономическую ситуацию во всем мире в рассматриваемый период времени.

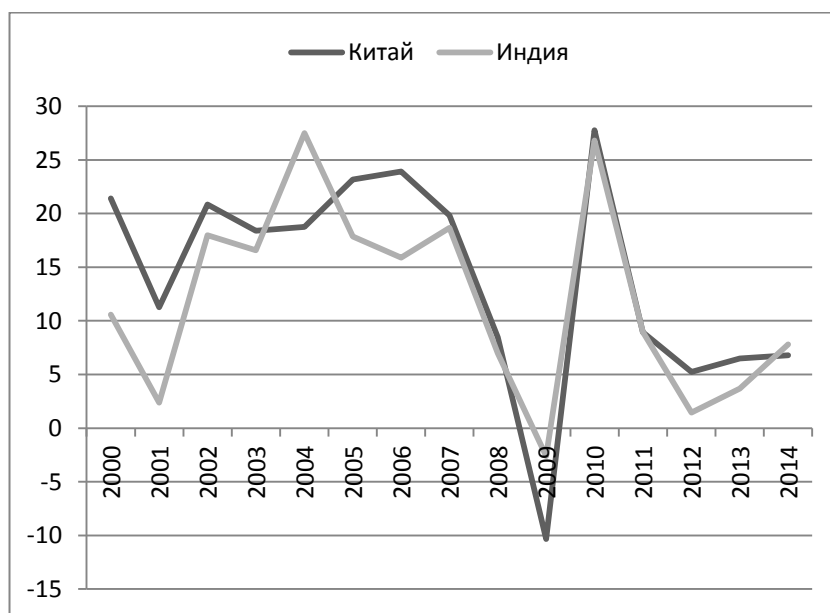


Рис. 4. Темп роста экспорта товаров и услуг с Китая и Индии в 2000-2014 г. (в %).

Источник: Собственная работа автора на основании данных International Monetary Found

После периода интенсивного роста валового внутреннего продукта многих стран мира, наступил период экономического упадка, который был вызван вышеупомянутым глобальным кризисом, который подразумевал сокращение объема закупок за рубежом, и в Народной Республике Китай и в Индии. Особенно экономика Китая была затронута потрясениями на мировых рынках, что отразилось на снижении продаж товаров и услуг на более чем 29 % - в случае Индии в тот же период снижение экспорта составило около 20 процентов. После 2009 года, наступил период очевидного улучшения, что можно заметить по увеличению продаж товаров и услуг за рубежом, соответственно на 37 и 28 %. Период с 2007 г. лучшего всего подчеркивает сходство экономик этих двух стран, работающих в области международной торговли.

Конкурентоспособность экономик. Всемирный экономический форум (WEF) начиная с 1979 г. ежегодно публикует «Доклад о глобальной конкурентоспособности», в котором анализируются сильные и слабые стороны функционирования экономики [7]. По мнению экспертов WEF, конкурентоспособность зависит от политики правительства, которая оказывает влияние на возможности экономического развития путем образовательной политики, государственные закупки, регулиацию импорта и т.д. [8].

World Economic Forum в качестве основы для анализа использует двенадцать показателей, к которым принадлежат [9]:

- учреждения (18 показателей): конкуренция предприятий, качество правовых институтов, налоговые ставки на заработную плату и т.д.;

- инфраструктура (8 показателей): уровень инвестиций в инфраструктуру, качество транспортной инфраструктуры (дорожная, железнодорожная, воздушная и связанная с ними инфраструктура), телефонные линии;

- здравоохранение и начальное образование (11 показателей): смертность новорожденных, средняя продолжительности жизни, количество больных малярией, туберкулезом, ВИЧ, качество начального образования, длительность начального образования и т.д.;

- макроэкономическая стабильность (5 показателей): инфляция, госдолг, дефицит / профицит бюджета, и т.д.;
- высшее учебные заведения и практика (8 показателей): качество образования, доступ к сети Интернет в школах, качество управления в школах, система набора учеников и студентов в школах и университетах;
- эффективность рынка (15 показателей): качество антимонопольной политики, налоги, количества процедур и времени, необходимых для открытия бизнеса, потребительский опыт и т.д.;
- эффективность рынка трудоустройства (10 показателей): стоимость рабочей силы и увольнений, заработные платы и производительность, утечка мозгов, и т.д.;
- финансы (9 показателей): конкуренция на финансовом рынке, соотношение между внутренними сбережениями и инвестициями, место государства в международных рейтингах на основе оценки инвестиционного риска и т.д.;
- технология (8 показателей): количество компьютеров, диапазон передовых технологий, уровень и качество научных исследований и разработок, способность поглощать технологии и т.д.;
- размер рынка (2 показателя): размер внутреннего рынка, размер внешнего рынка;
- торговля (9 показателей): количество и качество поставщиков, развитие кластеров, масштаб маркетинговых мероприятий, эффективность производственного процесса и т.д.;
- инновации (7 показателей): склонность к инновациям, качество научно-исследовательских институтов, университетов и предприятий и т.д.

Таблица 1.

Китай, Индия w The Global Competitiveness Report 2012–2014

Государство	Место в рейтинге 2012-2013	Место в рейтинге 2013-2014
Китай	29	29
Индия	59	60

Источник: <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2013-2014>

Китай в рейтинге GCI 2013-2014 удержал 29 позицию среди 148 стран, получая оценку 4,84. Этот результат показывает, что Китай лидирует среди стран группы БРИКС (Южно-Африканская Республика - 53 место, Бразилия - 56 место, Индия - 60 место, Россия - 64-е место).

Следует подчеркнуть, что страна удержала место с предыдущего года. В свою очередь Индия снизился на один пункт, размещаясь на 60 месте, что позволило ей занять 4-е место среди стран БРИКС. В рейтинге Индию и Китай разделяет 31 место.

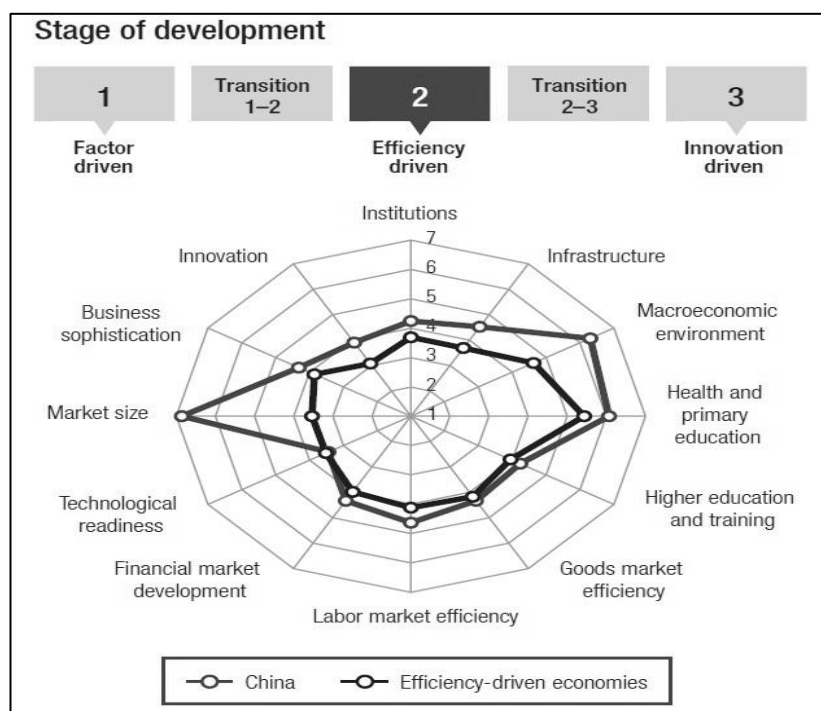


Рис. 5. Китай – оценка экономики в the Global Competitiveness Index 2013/2014

Источник: The Global Competitiveness Report 2013–2014, К. Schwab, World Economic Forum, Geneva 2013, с. 156.

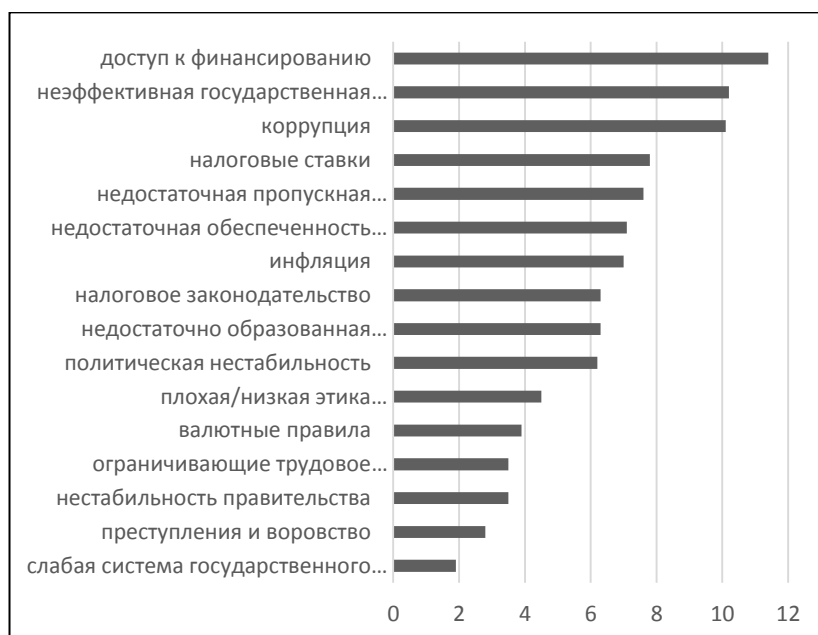


Рис. 6. Наиболее проблемные факторы ведения бизнеса в Китае (% ответов).

Источник: The Global Competitiveness Report 2013–2014, К. Schwab, World Economic Forum, Geneva 2013, с. 156.

Китай относят к странам второго уровня развития (*Efficiency driven economy*). Эта страна получила хорошие результаты в таких категориях как, например, «размер рынка», «макроэкономическая среда», «здравоохранение и начальное образование» и «эффективности рынка труда».

В категории «размер рынка» Китай получил оценку 6,85 из 7, что разместило его на 2-ом месте в мире. В этой категории, только США опережает Китай. В категории «макроэкономическая среда» Китай занял 10-ое место в мире, получая оценку 6,29, в то время как среднее значение этой категории в странах второго уровня развития колеблется на уровне около 4 баллов. Китай занимает первое место по уровню инфляции - 2,7%, и с точки зрения национальных сбережений находятся на высоком 6-м месте (49,5% ВВП).

Наиболее проблемными факторы для ведения бизнеса являются: доступ к финансированию, неэффективность государственной бюрократии, коррупция и налоговые ставки.

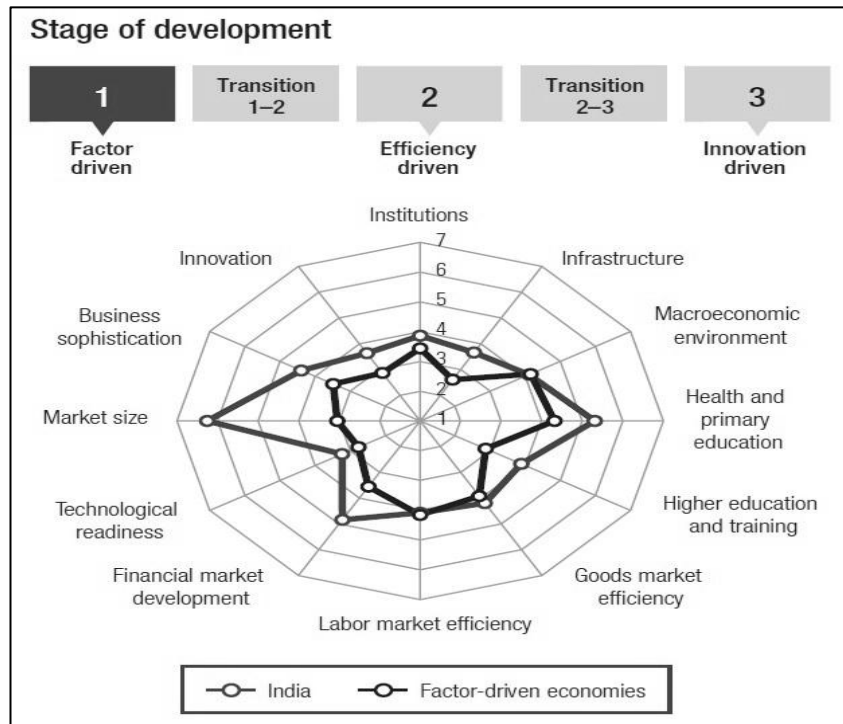


Рис. 7. Индия - оценка экономики в the Global Competitiveness Index 2013/2014

Источник: The Global Competitiveness Report 2013–2014, К. Schwab, World Economic Forum, Geneva 2013, с. 156.

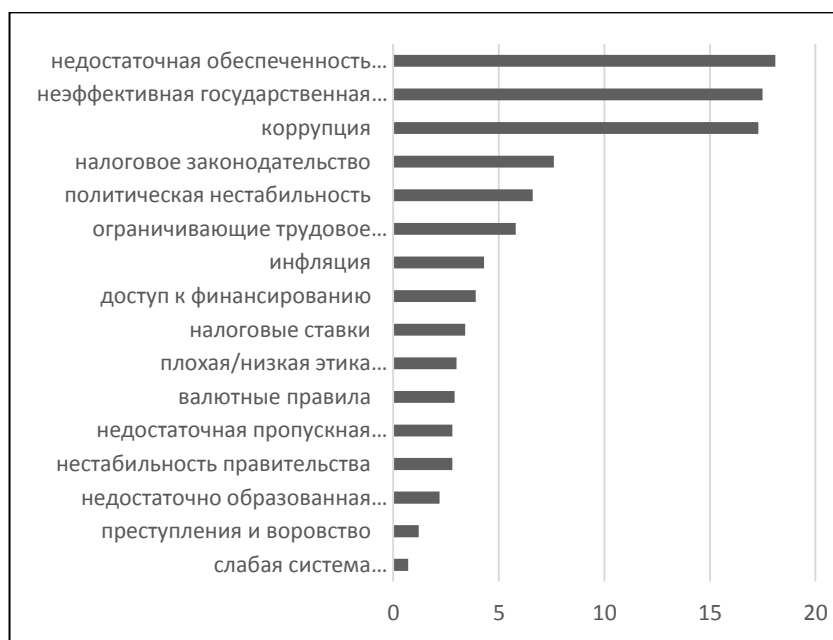


Рис. 8. Наиболее проблемные факторы ведения бизнеса в Индии (% ответов).

Источник: *The Global Competitiveness Report 2013–2014*, К. Schwab, *World Economic Forum*, Geneva 2013, с. 216.

Индия принадлежит к странам первого уровня развития (*Factor driven economy*), находясь на 60 месте в рейтинге GCI. Стоит отметить, что эта страна заняла нисходящий тренд с 2009 года. Страна добилась хороших результатов в таких категориях как «размер рынка», «развитие финансового рынка» и «здравоохранение и начальное образование». В категории «размер рынка» Индия получила результат 6,25, который помещает ее на 3 в мире. В категории «развитие финансового рынка», Индия на 19-ом месте в мире, с оценкой 4,83, в то время как в среднем по странам на первом этапе развития этот показатель выносить менее 3 баллов.

С точки зрения экономических показателей, Индия занимает 110 место, в основном, из-за низких показателей, в таких

категориях, как инфляция (9,3% - 130 место), сальдо бюджета (8,3% РКВ - 141 место) и государственный долг (66,8% - 116 место). Наиболее проблемными факторы для ведения бизнеса являются недостаточная обеспеченность инфраструктурой, неэффективная государственная бюрократия, коррупция и налоговое законодательство.

Выводы. И Китай, и Индия в последние годы проходят период активного экономического развития. После ряда реформ обе экономики развиваются в направлении рыночной экономики, но в Китае все еще значительную роль играет государство. Рассматриваемые экономики, несмотря на сходство в размерах и численности населения, значительно отличаются друг от друга и придерживаются разных стратегий развития. Индия решила развивать внутренний рынок, увеличивать внутреннее потребление и инвестиции в динамично развивающиеся и перспективные отрасли.

В свою очередь, экономический успех Китая основан на эксплуатации дешевой рабочей силы и низких издержек производства. Использование различных стратегий имеет свое отображение в структуре ВВП – в Китае доминирует промышленность, в то время как в Индии доминирует сектор услуг. В обеих странах, по-прежнему большая часть населения занята в наименее эффективной отрасли - сельском хозяйстве.

Рост ВВП в анализируемых странах в последние годы был очень большой – в Китае он составил более 9,5% в год, а в Индии 6,6%, что также влияет на улучшения качества жизни населения стран. По данным исследования Всемирного банка, число китайцев, живущих менее чем на 1 доллар в день, упало с 73,5% в 1981 году до 6% в 2011 году. В то же время в Индии все еще 25% населения живет за чертой бедности. Китай является лидером по внешней торговле – занимая 2-е место по объему экспорта и 1 по объему импорта среди стран мира. В свою очередь, Индия находится далеко позади Китая, в третьей десятке стран декады с точки зрения доли в мировом импорте и экспорте.

В рейтинге конкурентоспособности GCI Китай также опережает Индию, занимая 29-е место, в то время как экономика Индии занимает далекую 60 позицию. По классификации

Всемирного экономического форума Китай находится на более высоком уровне развития, чем Индия. Основными преимуществами двух экономик является размер рынка. Тем не менее, потенциал рынка Индии не переносится на хорошие макроэкономические показатели страны. Китай в этой категории, занимает 10 место в мире, в свою очередь Индия 110. Наиболее проблемными факторы обеих экономик является неэффективность государственного функционирования аппарата и коррупция.

Список использованных источников

1. Gittings J., Historia współczesnych Chin. Od Mao do gospodarki rynkowej, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2010, с. 23-34.
2. Modrzejewska- Leśniewska J., Gospodarka Indii w warunkach światowego kryzysu gospodarczego. Perspektywy na przyszłość [w:] Kolegium ekonomiczno-społeczne SGH, Nr 2(14)/2013, с. 182-185.
3. Central Intelligence Agency, Total Fertility Rate, www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2127rank.html?countryname=China&countrycode=ch®ionCode=eas&rank=185#ch (доступ 25.10.2014).
4. <http://databank.worldbank.org/data/views/reports/tableview.aspx#>.
5. Data from World Bank Database <http://data.worldbank.org/indicator/SL.IND.EMPL.ZS>.
6. Data from World Integrated Trade Solution: <http://wits.worldbank.org/CountryProfile/Country/WLD/Year/2012/TradeFlow/Import>.
7. World Economic Forum, электронный портал: http://www.weforum.org/en/media/Latest%20Press%20Releases/PR_GCR082, 25.10.2014.
8. Konkurencyjność polskiej gospodarki w warunkach członkostwa w Unii Europejskiej, red. Bożyk P., Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Informatyczna, Warszawa 2004, с. 15.
9. The Global Competitiveness Report 2010-2011 электронный портал: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf.

2.4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧАСТИЯ СТРАН G20, БРИКС И НИС В ГЛОБАЛЬНЫХ ЦЕПОЧКАХ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ

Соколова Т.В.⁶⁴

***Аннотация.** В настоящей статье проводится сравнительный анализ эффективности участия стран-членов групп G20, БРИКС и НИС в глобальных цепочках добавленной стоимости (ГЦС) с учетом темпов экономического роста, инвестиционной активности, глобальной конкурентоспособности и производительности труда в период с 2000 по 2009 гг. Оценка эффективности осуществляется с помощью метода оболочечного анализа с использованием моделей с постоянной и переменной отдачей от масштаба. Сопоставлена эффективность участия в ГЦС развитых и развивающихся стран, выявлены страны-лидеры и аутсайдеры по использованию потенциала ГЦС. Для последних приводятся целевые значения входных и выходных параметров, позволяющие достичь границы эффективности.*

***Ключевые слова:** глобальные цепочки стоимости, метод оболочечного анализа*

Введение. В последние годы развитые и развивающиеся страны становятся все более вовлеченными в глобальные цепочки стоимости (ГЦС), объединяющие географически разделенные стадии производства. С одной стороны, международное разделение производства позволяет транснациональным компаниям, участвующим в ГЦС, получить выигрыш от использования конкурентных преимуществ различных стран в уровне развития инфраструктуры, технологий, квалификации персонала, стоимости труда, наличии природных ресурсов. С

⁶⁴ К.ф.-м.н., аналитик проектно-учебной лаборатории анализа финансовых рынков факультета экономики НИУ «Высшая школа экономики», старший преподаватель департамента теоретической экономики факультета экономики НИУ «Высшая школа экономики»

другой стороны, использование потенциала ГЦС позволяет странам-участникам стимулировать экономический рост, повысить приток прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в страну, снизить безработицу [13].

В этой связи представляется актуальным проведение сравнительной оценки эффективности участия различных стран в ГЦС с учетом темпов экономического роста, инвестиционной активности и характеристик бизнес-среды. В настоящей работе для анализа выбраны тридцать стран-представителей групп G20, БРИКС и НИС. Эффективность участия стран в ГЦС оценивается посредством метода оболочечного анализа данных (data envelopment analysis, DEA), предложенного в работах [5, 4]. Применение метода DEA позволяет построить границу эффективности, выявить лидеров и аутсайдеров, сформировать рекомендации по достижению границы эффективности.

Большинство работ в данной области посвящены оценке эффективности функционирования отдельных компаний или отраслей в рамках ГЦС. Например, в работе [14] метод DEA используется для оценки эффективности производственно-сбытовых цепочек, в которых участвуют транснациональные компании-производители полупроводников. В работе [10] проводится анализ эффективности деятельности итальянских компаний, вовлеченных в ГЦС в автомобильной промышленности. Новизна настоящего исследования заключается в применении метода DEA для анализа эффективности участия в ГЦС на страновом уровне.

1. Методология исследования. Метод DEA позволяет сопоставить единицы принятия решений - DMU⁶⁵ (компании и их филиалы, отрасли, страны и т.д.) по эффективности деятельности, трактуемой как отношение взвешенной суммы выходных параметров к взвешенной сумме входных параметров. В рамках DEA эффективность изменяется от нуля (минимальное значение) до единицы (максимальное значение). Метод DEA обладает рядом достоинств: во-первых, он не требует предварительного задания весовых коэффициентов для входных или выходных параметров

⁶⁵ Decision Making Units.

(веса рассчитываются автоматически путем решения оптимизационных задач), во-вторых, нет необходимости в формулировании и проверке гипотез о зависимости между параметрами [7].

В настоящей работе применяются два основных типа DEA-моделей: с принятием постоянной отдачи от масштаба (CRS) и с принятием переменной отдачи от масштаба (VRS). В первом случае предполагается, что выходные параметры изменяются пропорционально изменению входных параметров, во втором случае данная гипотеза отвергается. CRS-эффективность называют глобальной, а VRS-эффективность – локальной технической эффективностью. CRS-эффективность может быть представлена в виде произведения VRS-эффективности, отражающей качество бизнес-процессов DMU, и эффективности от масштаба деятельности, отражающей степень благоприятности условий, в которых функционирует DMU. Таким образом, совместное применение CRS и VRS моделей позволяет выявить причины неэффективности DMU [7].

В работах [4, 5, 7] предложены модели DEA, ориентированные на вход (input-oriented) и на выход (output-oriented). Первые позволяют определить эффективность DMU путем минимизации входных переменных при заданных уровнях выходных параметров, а вторые – путем максимизации выходных параметров при заданном наборе ресурсов.

В настоящем исследовании для оценки эффективности участия стран в ГЦС применяется следующая ориентированная на выход CRS-модель [7, p.58]:

$$\eta_o = \max_{\eta, \mu} \eta \quad (1)$$

$$\text{при условиях } x_o - X\mu \geq 0; \quad \eta y_o - Y\mu \leq 0; \quad \mu \geq 0 \quad (2)$$

где X – матрица входных параметров размера $m \times n$, элемент x_{ij} – значение входного параметра i ($i=1, \dots, m$) для DMU_j ($j=1, \dots, n$), m – количество входных параметров, n – количество DMU;

Y – матрица выходных параметров размера $s \times n$, элемент y_{kj} – значение выходного параметра k ($k=1, \dots, s$) для DMU_j ($j=1, \dots, n$), s – количество выходных параметров;

$x_o = (x_{1o}, \dots, x_{mo}) \geq 0$ – вектор входных параметров для DMU_o ($o=1, \dots, n$);

$y_o = (y_{1o}, \dots, y_{so}) \geq 0$ – вектор выходных параметров для DMU_o ($o=1, \dots, n$);

$\mu = (\mu_1, \dots, \mu_n) \geq 0$ – вектор весовых коэффициентов, μ_j – весовой коэффициент для DMU_j ($j=1, \dots, n$);

η_o – скаляр, на основе которого определяется мера эффективности θ_o ($0 < \theta_o \leq 1$) для DMU_o : $\theta_o = 1/\eta_o$.

Всего решается n оптимизационных задач для каждого DMU в отдельности. Условия (1)-(2) означают, что в рамках каждой задачи оптимизации выбор наиболее эффективного DMU осуществляется путем назначения унифицированного набора весов μ , применяемого ко всем остальным DMU, причем показатели эффективности не должны превышать единицу. Далее для неэффективных DMU ($\theta_o < 1$) определяются целевые значения входных и выходных параметров, при которых будет достигнута граница эффективности [7].

Кроме того, для каждого неэффективного DMU определяется референтное множество – набор эталонных DMU, которые с теми же присвоенными весами параметров оказываются на границе эффективности [7].

Дополнив постановку оптимизационной задачи (1)-(2) условием выпуклости границы эффективности [7, р. 93]:

$$e\mu = 1, \quad (3)$$

где e – единичный вектор,

получим постановку задачи в случае принятия гипотезы о переменной отдаче от масштаба (VRS-модель).

В настоящей работе для каждой страны из рассматриваемой выборки (G20⁶⁶, НИС, БРИКС) на временном отрезке с 2000 по

⁶⁶ В число стран-членов G20 входит Европейский союз (ЕС), объединяющий различные по уровню экономического развития страны. В связи с этим, вместо ЕС в выборку стран включены отдельно

2009 гг. с применением ориентированных на выход CRS и VRS-моделей (1)-(3) проводится расчет показателей глобальной и локальной технической эффективности участия в ГЦС, эффективности от масштаба деятельности. Выявляются целевые показатели входных и выходных параметров, позволяющие достичь границы эффективности, и референтное множество для неэффективных стран.

В качестве входных параметров выбраны показатели вовлеченности в ГЦС, рассчитываемые ОЭСР [2]: 1) индекс участия в ГЦС, определяемый как сумма доли иностранных промежуточных товаров и услуг в экспорте и доли произведенных в стране промежуточных товаров и услуг, используемых в экспорте других стран (в процентах от валового экспорта страны); 2) доля внутренней добавленной стоимости в экспорте. Выбор этих параметров обусловлен исследованием UNCTAD [13], согласно которому наиболее существенные положительные эффекты от участия в ГЦС получили страны, характеризующиеся высокими темпами роста значений индекса участия в ГЦС и внутренней добавленной стоимости в экспорте.

В качестве выходных показателей выбраны: 1) темп роста реального ВВП, 2) приток ПИИ в страну (в процентах от ВВП); 3) индекс глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума; 4) производительность труда. Данные для эмпирического исследования собраны из источников [1, 2, 8].

Особенностью применения метода DEA является требование к неотрицательности входных и выходных параметров [7]. В связи с этим, темп роста ВВП пересчитан следующим образом:

$$GPD'gr,i = \frac{GDPgr,i - GDPgr, \min}{GDPgr, \max - GDPgr, \min} + 0.01 \quad (i = 1, \dots, n),$$

где $GPD'gr,i$ – темп роста реального ВВП по шкале от 0,01 (минимальное значение) до 1,01 (максимальное значение) для i -ой страны за рассматриваемый год;

лидирующие страны (Германия, Франция, Италия) и ряд стран Восточной Европы.

$GPDgr, i$ – фактический темп роста реального ВВП (в процентах) для i -ой страны за рассматриваемый год;

$GPDgr, \min, GDPgr, \max$ – соответственно минимальное и максимальное значение темпа роста реального ВВП по всей выборке стран за 2000-2009 гг.

Аналогичный подход к пересчету темпа роста ВВП принят, например, в работе [12].

2. Результаты расчетов. Результаты расчетов показали, что на всем рассматриваемом временном горизонте с 2000 по 2009 гг. на границе глобальной (и локальной) эффективности находились Китай, США, Канада и Сингапур (Табл. 1, Табл. 2). Эти страны характеризуются высокими показателями темпов экономического роста (Китай, Сингапур), инвестиционной активности (Сингапур, Канада), конкурентоспособности и производительности труда (Канада, США, Сингапур). При этом индекс участия в ГЦС для Китая, США и Канады ниже медианных значений по выборке.

Кроме того, границы локальной эффективности на указанном временном горизонте достигла Мексика, но эффективность масштаба деятельности для нее в среднем составляла 85%. Для выхода на границу глобальной эффективности Мексике необходимо расширить участие в ГЦС.

К аутсайдерам можно отнести Россию, Индонезию, Чили, Филиппины и Польшу, для которых средняя глобальная техническая эффективность за 2000-2009 гг. не превышает 85%. Наименее эффективной с точки зрения использования потенциала ГЦС для экономического развития является Россия: средняя глобальная техническая эффективность за 2000-2009 гг. составила лишь 72%. Указанные страны характеризуются широким участием в ГЦС или высокими значениями внутренней добавленной стоимости в экспорте при сравнительно невысоких показателях притока ПИИ (Филиппины, Индонезия), конкурентоспособности (Польша, Филиппины, Индонезия, Россия) и производительности труда (все вышеперечисленные страны).

Целевые значения входных и выходных параметров, позволяющие достичь границы эффективности, приведены в Табл. 3, Табл. 4 (для рассмотрения выбран предкризисный 2007 г.). Видно, что для выхода на границу эффективности странам в

наибольшей степени следует увеличить показатели притока ПИИ (вдвое в среднем по выборке) и производительности труда (на 42% в среднем по выборке).

Эффективность участия в ГЦС зависит от уровня экономического развития: развитые страны демонстрируют более высокие показатели глобальной и локальной технической эффективности по сравнению с развивающимися странами (Рис. 1, Рис.2). В 2002-2005 гг. наблюдалось сокращение разрыва в эффективности использования потенциала ГЦС между развитыми и развивающимися странами, но в дальнейшем он снова стал увеличиваться. В кризисном 2009 г. разность между медианными значениями глобальной технической эффективности для развитых и развивающихся стран достигла 10%.

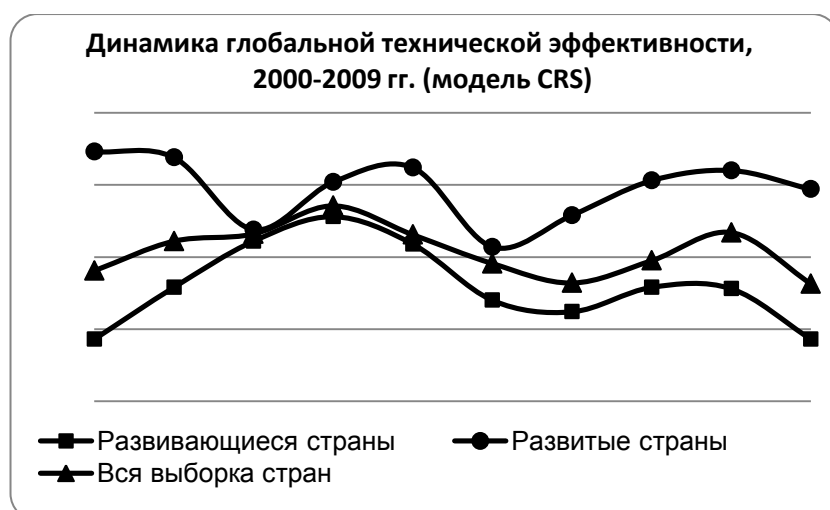


Рис. 1. Динамика медианного значения глобальной технической эффективности, 2000-2009 гг. (модель CRS)

Развитые страны также характеризуются более высокими показателями эффективности масштаба деятельности по сравнению с развивающимися (Рис. 3), хотя разрыв между двумя группами стран значительно сократился в 2006-2008 гг.

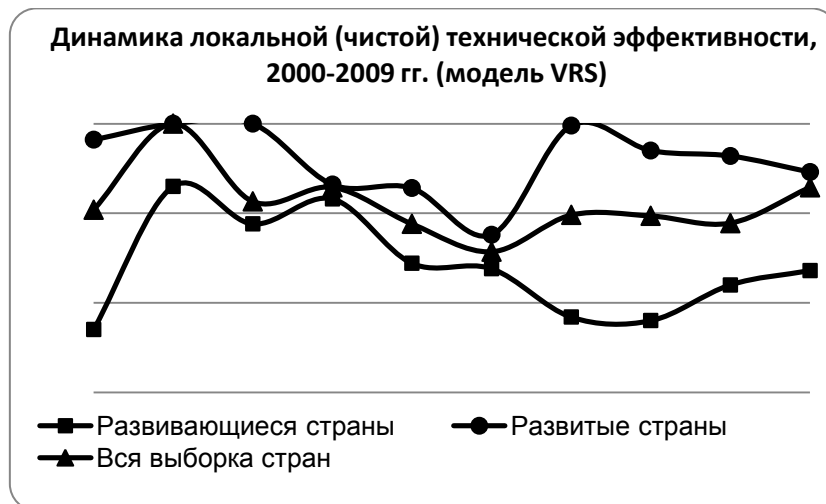


Рис. 2. Динамика медианного значения локальной технической эффективности, 2000-2009 гг. (модель VRS)

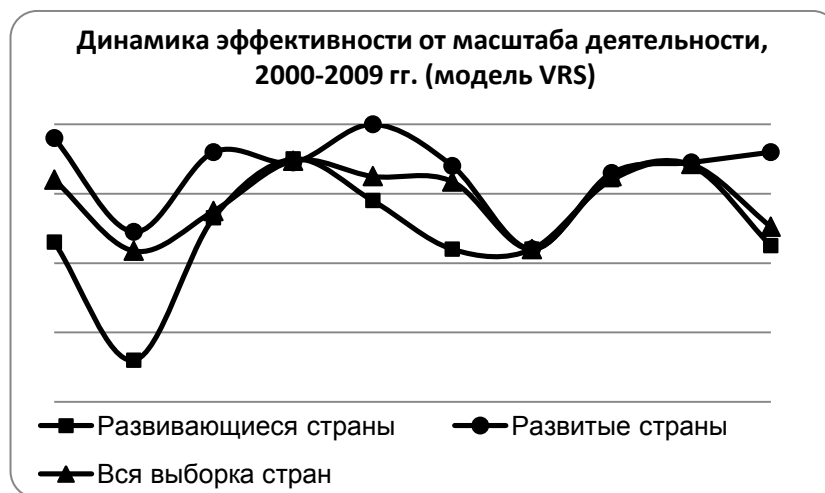


Рис. 3. Динамика медианного значения эффективности масштаба деятельности, 2000-2009 гг. (модель VRS)

Представляет интерес сопоставление динамики глобальной технической эффективности по группам стран (G7, БРИКС, НИС –

Рис.4). Максимальных показателей эффективности в 2000-2009 гг. удалось достичь «азиатским тиграм» - странам НИС первой волны (Южная Корея, Сингапур, Гонконг). Другие страны НИС значительно отстают от «азиатских тигров».

Если в начале 2000-х гг. медианный показатель эффективности для стран-членов G7 был существенно выше, чем в странах БРИКС, то в 2005-2006 гг. БРИКС удалось выйти на лидирующие позиции, а в 2007-2009 гг. эффективность участия стран G7 и БРИКС в ГЦС была практически одинаковой.

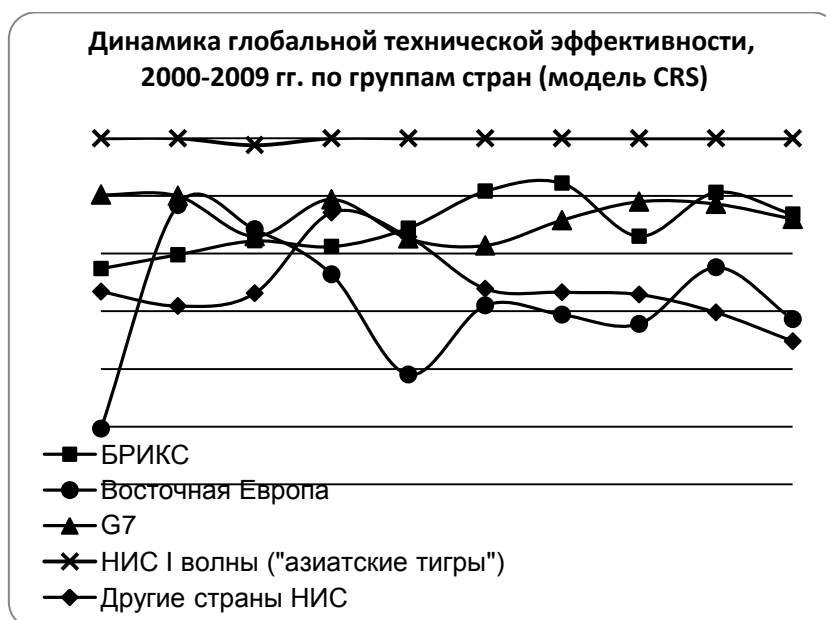


Рис. 4. Динамика медианного значения глобальной технической эффективности по группам стран, 2000-2009 гг. (модель CRS)

Примечательно, что единственной развивающейся страной, находившейся на границе глобальной технической эффективности в течение всего рассматриваемого периода, являлся Китай. Индекс участия Китая в ГЦС с 1995 по 2009 года увеличился на 80% (с 26 до 46 [2]), что является максимальным значением по всей выборке стран.

Наряду с расширением участия в ГЦС Китай демонстрировал беспрецедентно высокие темпы экономического роста (в среднем 10,2% в 1995-2009 гг. [1]), поддерживал значительный объем инвестиций в основной капитал (на уровне 37% ВВП в среднем в 1995-2009 гг. [1]).

Одним из рисков присоединения к ГЦС развивающихся стран является сложность продвижения к сегментам цепочки с высокой добавленной стоимостью, в частности, из-за технологического отставания от развитых стран.

В Китае предпринимался целый ряд мер по развитию высокотехнологичных секторов, привлечению инвестиций и повышению рентабельности функционирования местных предприятий, включая акционирование государственных компаний в конце 1990-х гг., поощрение ПИИ в высокотехнологичных секторах (в т.ч. посредством налоговых льгот), кластерный подход (создание зон технико-экономического развития), постепенная либерализация регулирования банковского сектора и фондового рынка [6, 9].

Эти меры способствовали росту инвестиционной активности и продвижению к более капиталоемким сегментам ГЦС (например, если в 1990-х гг. Китай специализировался исключительно на сборке компонентов для электронного оборудования, то с 2002 г. начался переход к производству компонентов национальными предприятиями [11]).

В отличие от Китая и Индии, стран G7, Россия, продемонстрировавшая самые низкие показатели эффективности, участвует в ГЦС преимущественно в сфере добычи полезных ископаемых и практически не вовлечена в ГЦС в высокотехнологичных секторах и сфере услуг (Рис. 5).

В 2000-2008 гг. Россия значительно опережала Китай по широте участия в ГЦС (индекс участия в России в среднем составлял 56, в Китае – 43), но при этом отставала от Китая и по темпам экономического роста (7,0% в России, 10,4% в Китае), и по притоку ПИИ (2,4% ВВП в России, 2,9% в Китае), и по индексу конкурентоспособности (3,8 в России, 4,4 в Китае) [1, 2, 8].

Если в Китае к 2012 г. при государственной поддержке создано свыше 140 зон технико-экономического развития и свыше

50 зон новых и высоких технологий, являющихся локомотивом внедрения инноваций и привлекающих до 40% годового объема иностранных инвестиций [9], то в России в 2012 г. впервые появилась программа развития инновационных территориальных кластеров, в рамках которой было отобрано 25 проектов [3].

Для повышения эффективности участия в ГЦС России следует, с одной стороны, предпринимать меры по улучшению делового климата (включая борьбу с коррупцией, снижение административных барьеров, формирование института «длинных денег»), с другой стороны – встраиваться в существующие и формировать новые ГЦС в высокотехнологичных секторах (например, совместно со странами-членами Таможенного Союза).

Для привлечения инвестиций в высокотехнологичные сектора рекомендуется развивать сеть инновационных кластеров и особых экономических зон.

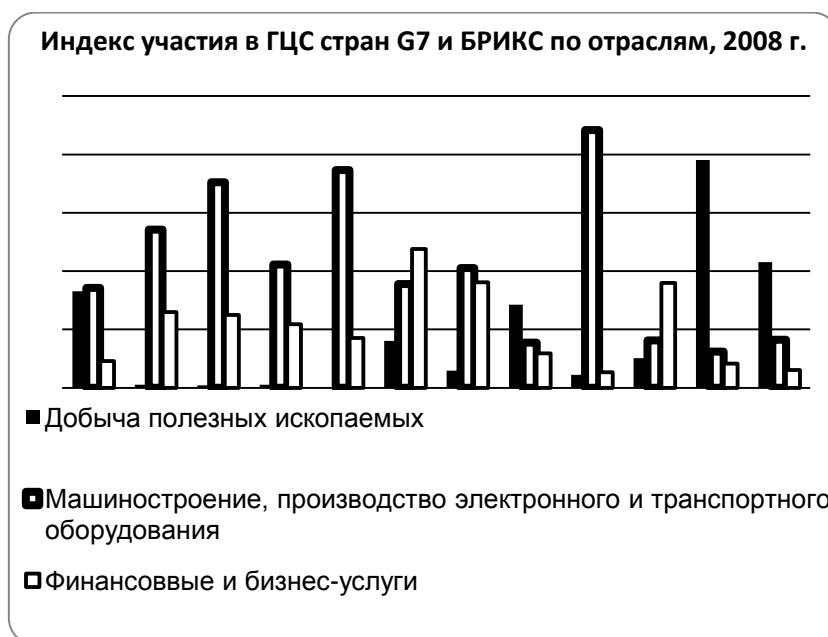


Рис. 5. Индекс участия в ГЦС стран G7 и БРИКС по отраслям, 2008 г.
 Источник: [2], расчеты автора

Таблица 1.

Значения глобальной технической эффективности по выборке стран за 2000-2009 гг. (модель CRS)

Страна	2000	2005	2007	2009	Медианное значение за 2000-2009	Среднее значение за 2000-2009
Россия	0,89	0,66	0,71	0,62	0,71	0,72
Бразилия	0,89	0,76	0,88	0,89	0,89	0,88
Китай	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Индия	0,87	0,95	0,92	1,00	0,92	0,93
Южная Африка	0,72	1,00	1,00	0,93	0,97	0,92
США	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Германия	0,82	0,91	0,97	0,95	0,91	0,91
Франция	0,90	0,88	0,93	0,93	0,91	0,91
Великобритания	0,83	0,93	0,95	0,91	0,92	0,90
Италия	0,95	0,85	0,88	0,80	0,87	0,88
Канада	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Япония	0,99	0,90	0,91	0,87	0,92	0,93
Южная Корея	0,97	0,90	0,95	0,89	0,92	0,92
Сингапур	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Индонезия	0,76	0,73	0,76	0,87	0,75	0,76
Мексика	0,90	0,86	0,85	0,81	0,85	0,85
Аргентина	0,89	0,99	1,00	0,90	0,96	0,94
Турция	1,00	1,00	0,88	0,78	0,98	0,92
Чили	0,80	0,87	0,79	0,80	0,82	0,84
Саудовская Аравия	0,97	0,91	0,89	1,00	0,92	0,92
Филиппины	0,78	0,77	0,75	0,75	0,80	0,82
Гонконг	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99
Тайланд	0,84	0,89	0,89	0,84	0,89	0,89

Страна	2000	2005	2007	2009	Медианное значение за 2000-2009	Среднее значение за 2000-2009
Малайзия	0,98	0,87	0,88	0,83	0,88	0,89
Австралия	0,95	0,90	0,91	1,00	0,97	0,95
Польша	0,75	0,81	0,81	0,87	0,80	0,80
Венгрия	0,79	0,84	0,77	0,84	0,83	0,85
Чехия	0,74	0,89	0,84	0,81	0,85	0,85
Словакия	0,67	0,90	0,97	0,81	0,93	0,90
Словения	0,78	0,86	0,88	0,84	0,87	0,87
Среднее по выборке	0,88	0,89	0,90	0,88	0,90	0,90
Медиана по выборке	0,89	0,90	0,90	0,88	0,91	0,91

Таблица 2.
Значения локальной технической эффективности по выборке стран за 2000-2009 гг. (модель VRS)

Страна	2000	2005	2007	2009	Медианное значение за 2000-2009	Среднее значение за 2000-2009
Россия	1,00	0,82	0,85	0,74	0,87	0,87
Бразилия	0,91	0,80	0,88	0,92	0,92	0,92
Китай	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Индия	1,00	1,00	0,93	1,00	0,99	0,97
Южная Африка	0,82	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95
США	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Германия	0,92	0,92	1,00	0,97	0,95	0,95
Франция	0,91	0,88	0,94	0,94	0,94	0,93

Страна	2000	2005	2007	2009	Медианное значение за 2000-2009	Среднее значение за 2000-2009
Великобритания	0,94	0,94	0,99	0,94	0,94	0,96
Италия	0,96	0,87	0,88	0,83	0,88	0,90
Канада	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Япония	1,00	0,91	0,96	0,96	0,97	0,97
Южная Корея	0,99	0,91	0,98	0,93	0,95	0,95
Сингапур	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Индонезия	0,80	0,80	0,84	0,88	0,80	0,82
Мексика	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Аргентина	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99
Турция	1,00	1,00	0,88	0,78	1,00	0,95
Чили	0,89	0,95	0,89	0,88	0,91	0,91
Саудовская Аравия	0,98	1,00	0,99	1,00	0,99	0,96
Филиппины	0,78	0,80	0,80	0,78	0,83	0,84
Гонконг	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99
Тайланд	0,85	0,89	0,89	0,85	0,89	0,89
Малайзия	0,99	0,90	0,93	0,89	0,92	0,93
Австралия	0,95	0,94	0,95	1,00	0,98	0,97
Польша	0,79	0,83	0,85	0,88	0,82	0,83
Венгрия	0,79	1,00	0,77	1,00	1,00	0,92
Чехия	0,77	0,92	0,86	0,82	0,88	0,87
Словакия	0,69	0,91	0,97	1,00	0,97	0,92
Словения	0,81	0,86	0,89	0,97	0,89	0,89
Среднее по выборке	0,92	0,93	0,93	0,93	0,94	0,94
Медиана по выборке	0,95	0,93	0,95	0,96	0,96	0,95

Таблица 3.
Целевые значения выходных параметров (2007 г.)⁶⁷

Страна	Темп роста ВВП (шкала от 0.01 до 1.01)	Приток ПИИ, % ВВП	Индекс глобальной конкурентоспособности	Производительность труда ⁶⁸ , \$ тыс.
Россия	0,91 (18%)	11,6 (165%)	4,9 (18%)	47,2 (39%)
Бразилия	0,77 (14%)	2,9 (14%)	4,5 (14%)	27,0 (45%)
Китай	1,00 (0%)	2,4 (0%)	4,6 (0%)	12,0 (0%)
Индия	0,89 (8%)	3,2 (55%)	4,7 (8%)	24,4(217%)
Южная Африка	0,66 (0%)	2,0 (0%)	4,4 (0%)	28,9 (0%)
США	0,51 (0%)	1,5 (0%)	5,7 (0%)	107,0 (0%)
Германия	0,59 (5%)	10,3 (328%)	5,5 (0%)	99,2 (24%)
Франция	0,58 (10%)	10,1 (171%)	5,5 (6%)	95,9 (10%)
Великобритания	0,58 (1%)	7,1 (2%)	5,5 (2%)	93,8 (6%)
Италия	0,57 (14%)	8,5 (313%)	5,5 (26%)	94,1 (13%)
Канада	0,52 (0%)	8,2 (0%)	5,3 (0%)	84,2 (0%)
Япония	0,54 (4%)	4,6 (794%)	5,6 (4%)	105,9(46%)
Южная Корея	0,71 (12%)	19,2 (2153%)	5,5 (2%)	101,1 (70%)
Сингапур	0,79 (0%)	26,4 (0%)	5,5 (0%)	98,7 (0%)
Индонезия	0,81 (18%)	4,4 (177%)	5,0 (19%)	52,3(430%)
Мексика	0,56 (0%)	3,0 (0%)	4,3 (0%)	37,1 (0%)
Аргентина	0,75 (0%)	2,0 (0%)	3,9 (0%)	31,9 (0%)
Турция	0,71 (14%)	5,0 (46%)	4,8 (14%)	50,0 (14%)
Чили	0,72 (12%)	10,2 (40%)	5,3 (12%)	82,4(120%)

⁶⁷ В скобках указано процентное изменение целевых значений параметров по сравнению с исходными значениями.

⁶⁸ Рассчитывается как годовой ВВП на одного занятого.

Страна	Темп роста ВВП (шкала от 0.01 до 1.01)	Прирост ПИИ, % ВВП	Индекс глобальной конкурентоспособности	Производительность труда ⁶⁸ , \$ тыс.
Саудовская Аравия	0,68 (1%)	5,9 (1%)	5,3 (19%)	80,7 (1%)
Филиппины	0,87 (25%)	17,2 (782%)	5,1 (25%)	65,6(554%)
Гонконг	0,69 (0%)	29,4 (0%)	5,4 (0%)	88,2 (0%)
Тайланд	0,71 (12%)	15,6 (240%)	5,3 (12%)	80,8(367%)
Малайзия	0,74 (8%)	21,1 (376%)	5,5 (8%)	99,6(186%)
Австралия	0,61 (5%)	5,5 (5%)	5,5 (5%)	90,4 (5%)
Польша	0,83 (18%)	7,8 (41%)	5,0 (18%)	55,6 (24%)
Венгрия	0,71 (63%)	20,3 (599%)	5,5 (29%)	97,5(106%)
Чехия	0,77 (16%)	17,2 (197%)	5,4 (16%)	86,1 (59%)
Словакия	0,88 (3%)	17,0 (255%)	5,1 (16%)	64,6 (20%)
Словения	0,80 (12%)	12,4(287%)	5,2 (15%)	70,3 (12%)

Таблица 4.
Целевые значения входных параметров и референтное множество (2007 г.)

Страна	Индекс участия в ГЦС	Доля внутренней добавленной стоимости в экспорте, %	Референтное множество
Россия	58,1 (0%)	59,0 (-36%)	Китай, США, Сингапур
Бразилия	40,4 (0%)	74,8 (-15%)	Канада, ЮАР, Китай, Гонконг
Китай	48,0 (0%)	65,7 (0%)	
Индия	45,0 (0%)	69,3 (-11%)	Канада, ЮАР, Китай

Страна	Индекс участия в ГЦС	Доля внутренней добавленной стоимости в экспорте, %	Референтное множество
Южная Африка	35,5 (0%)	80,4 (0%)	
США	44,0 (0%)	86,6 (0%)	
Германия	51,5 (0%)	72,9 (0%)	США, Сингапур, Канада
Франция	48,9 (0%)	73,6 (0%)	США, Сингапур, Канада
Великобритания	46,2 (0%)	80,7 (0%)	Китай, США, Канада, Сингапур, Гонконг
Италия	46,6 (0%)	75,8 (0%)	Китай, США, Сингапур, Канада
Канада	38,3 (0%)	77,4 (0%)	
Япония	47,8 (0%)	81,6 (-1%)	Китай, США, Сингапур
Южная Корея	65,7 (-2%)	58,5 (0%)	Сингапур, США
Сингапур	74,4 (0%)	47,2 (0%)	
Индонезия	49,2 (0%)	70,9 (-14%)	Китай, США, Сингапур
Мексика	43,3 (0%)	69,3 (0%)	
Аргентина	38,1 (0%)	86,6 (0%)	
Турция	40,7 (0%)	75,4 (0%)	Аргентина, Китай, ЮАР, Канада
Чили	55,3 (0%)	68,4 (-15%)	Китай, США, Сингапур
Саудовская Аравия	50,0 (0%)	74,7 (-23%)	Сингапур, Китай, США, Гонконг
Филиппины	64,3 (-12%)	54,2 (-5%)	Сингапур, Китай

Страна	Индекс участия в ГЦС	Доля внутренней добавленной стоимости в экспорте, %	Референтное множество
Гонконг	57,5 (0%)	71,2 (0%)	
Тайланд	56,3 (0%)	62,0 (0%)	Китай, Сингапур, США, Канада
Малайзия	68,0 (0%)	55,3 (-9%)	Сингапур, США, Китай
Австралия	47,5 (0%)	79,9 (-8%)	Китай, США, Сингапур, Гонконг
Польша	53,2 (0%)	66,4 (-7%)	Китай, США, Сингапур
Венгрия	64,8 (0%)	57,0 (0%)	США, Сингапур, Канада
Чехия	63,7 (0%)	58,5 (-3%)	Китай, США, Сингапур
Словакия	64,0 (-7%)	54,4 (0%)	Сингапур, Китай
Словения	58,3 (0%)	62,5 (-1%)	Китай, США, Сингапур

Заключение. В настоящей работе посредством метода DEA исследована эффективность участия стран G20, БРИКС и НИС в ГЦС в 2000-2009 гг. Результаты анализа показали, что лидерами по глобальной технической эффективности являлись Китай, США, Канада и Сингапур, аутсайдерами – Россия, Индонезия, Чили, Филиппины и Польша.

Приведены целевые значения входных и выходных параметров, позволяющие неэффективным странам достичь границы эффективности.

Выявлено, что развитые страны демонстрировали более высокие показатели глобальной и локальной технической эффективности по сравнению с развивающимися экономиками. Результаты сопоставления эффективности участия в ГЦС различных групп стран показали, что максимальных значений

эффективности удалось достичь «азиатским тиграм», за ними следовали страны G7 и БРИКС, а наиболее низкие показатели эффективности были характерны для стран Восточной Европы.

Список использованных источников

1. База данных Всемирного банка. [Электронный ресурс]. URL: <http://data.worldbank.org/> (дата обращения: 01.10.2014).
2. База данных TIVA ОЭСР. [Электронный ресурс]. URL: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_OECD_WTO (дата обращения: 01.10.2014).
3. Пилотные инновационные территориальные кластеры в Российской Федерации / под ред. Л.М. Гохберга, А.Е. Шадрина. – Москва: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2013. – 108 с.
4. Banker R.D., Charnes A., Cooper W.W. Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis // *Management Science*. — 1984. — Т. 30. — № 9. — С. 1078-1092.
5. Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E. Measuring the efficiency of decision-making units // *European Journal of Operation Research*. — 1978. — Т. 2. — № 6.
6. China-2030. Building a Modern, Harmonious, Creative High-income Society. Supporting Report 1. World Bank, 2013. P.473.
7. Cooper W., Seiford L., Tone K. *Data Envelopment Analysis. A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*. Springer, 2nd Edition, 2007. p.500.
8. *Global Competitiveness Reports (2000-2010)*. World Economic Forum.
9. *Invest In China*. China Investment Promotion Agency, the Ministry of Commerce of PRC, China International Fair For Investment & Trade, 2013. P.112.
10. Manello A., Calabrese G., Frigero P. (2014). Explaining the Efficiency of Italian Car Suppliers During the Crisis. // Working Paper Cnr-Ceris, №06/2014.
11. Nordas H.K. *International Production Sharing: a Case for a Coherent Policy Framework*. World Trade Organization. Geneva, 2005.

12. Nordin H.M., Fatimah B.S. Comparing Macroeconomic Performance Of OIC Member Countries. // International Journal of Economics and Management Sciences. Vol 1, №3, 2011, pp.90-104.

13. UNCTAD World Investment Report, 2013. [Электронный ресурс]. URL: http://unctad.org/en/publicationslibrary/wir2013_en.pdf (дата обращения: 01.10.2014).

14. Wong W.P., Wong K.Y. (2010). Value chain performance measurement: a simple DEA analysis using intermediate measures. // Review of Business Research; 2010, Vol. 10, Issue 1, p.129.

COMPARATIVE EVALUATION OF EFFICIENCY OF THE G20, BRICS AND NIC COUNTRIES' PARTICIPATION IN GLOBAL VALUE CHAINS

*T.V. Sokolova*⁶⁹

***Abstract.** The article performs a comparative analysis of the efficiency of G20, BRICS and NIC member countries' participation in global value chains (GVC) taking into account economic growth, investment activity, global competitiveness and productivity in the period from 2000 to 2009. Efficiency is evaluated by means of the method of data envelopment analysis under constant and variable returns of scale assumptions. The comparison of the efficiency of developed and developing countries participation in GVCs is made, the leaders and outsiders in using the GVCs' potential are revealed. For the latter the target values of the input and output parameters allowing to reach the efficiency frontier are indicated.*

***Key words:** global value chains, data envelopment analysis*

⁶⁹ Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Analyst, Research & Training Laboratory of Financial Markets Analysis, Faculty of Economics, National Research University «Higher School of Economics, Assistant professor of Department of Theoretical Economics, Faculty of Economics, National Research University «Higher School of Economics

ГЛАВА 3

УДК 330.356.3, 330.352.3, 336.61, 336.63, 336.648

3.1. ПРЕОДОЛЕНИЕ ДИСКРЕТНОСТИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАННИХ СТАДИЯХ В РОССИИ

Еремкин В.А.,⁷⁰ Земцов С.П.⁷¹

***Аннотация.** Поднимаемая в данной работе проблема дискретности финансирования инновационной деятельности на ее ранних стадиях объясняется разными исследователями по-разному. Авторы статьи систематизируют различные подходы и выдвигают гипотезу об основной причине проявления дискретности, которая заключается в асимметрии информации. В статье дается подробный причинно-следственный анализ сущности асимметрии информации и ее влияния на инновационный процесс с точки зрения возможности эффективного привлечения финансирования. Авторы видят решение обозначенной проблемы в развитии института наставничества в России. Авторами подробно рассматривается зарубежный опыт функционирования наставников в рамках инновационной экономики и формулируются предложения для России.*

***Ключевые слова:** финансирование инновационной деятельности, наставничество, проблема "принципал-агент", дискретность инновационного процесса, асимметрия информации.*

Введение. Экономическая наука рассматривает инновационную деятельность как процесс развития новой идеи до такой степени, что она начинает приносить возрастающие объемы доходов. На самых ранних стадиях развития новой идеи, когда не ясны ее коммерческие перспективы в виде товара с определенными потребительскими свойствами, существует высокая неопределенность и повышенные риски инвестиций.

⁷⁰ Институт прикладных экономических исследований РАНХиГС, с.н.с.

⁷¹ Институт прикладных экономических исследований РАНХиГС, с.н.с.

Снижение неопределенности требует привлечения определенных финансовых и человеческих (исследовательских, управленческих и т.п.) ресурсов, способных принимать высокие риски. Данная работа посвящена рассмотрению дискретного процесса становления инновационной компании и своей целью ставит исследование возможностей развития финансирования инновационной деятельности на ранних стадиях для создания возможности получения средств на развитие на всех этапах развития идеи и становления фирмы.

В работе рассматривается процесс становления фирмы, то есть предполагается, что инновационная идея должна обязательно нести в себе коммерческий потенциал. Для более правильного понимания проблемы авторы расширяют границы объекта исследования и рассматривают процессы, которые связаны с появлением инновационной компании, но протекают и до ее появления. Таким образом, ранние стадии развития фирмы в данном исследовании соответствуют ранним стадиям инновационной деятельности, которая предполагает "целый комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, в своей совокупности приводящих к инновациям" [34].

Обзор работ по проблемам ранних стадий инновационной деятельности. В различных теоретических и эмпирических работах были выявлены основные проблемы ранних стадий инновационной деятельности [3, 5, 11, 13, 14, 23, 25]. Обобщенно можно выделить несколько основных проблемных зон, относящихся к инновационной деятельности малых компаний:

- проблемы неопределенности;
- финансовые проблемы;
- провалы менеджмента;
- асимметрия информации;
- внешние по отношению к компании условия: наличие качественных трудовых ресурсов, уровень развития фондового рынка, инновационная среда и научно-исследовательская активность, правовые основы деятельности инвестора, возможность продажи компании.

Проблема неопределенности результата, вызванная естественной характеристикой инновационного процесса [2, 16, 18, 19, 30], порождает высокие риски проектов вкпе с длинными сроками окупаемости [12].

Неопределенность – естественная черта инновационная процесса, связанная с тем, что предсказать успешность / неуспешность новой идеи очень сложно. Именно с неопределенностью связаны основные риски, в особенности технологические (наличие дефектов и недостатков в разработанной технологии; неконкурентоспособность технологии, быстрое устаревание и др.) [15, 20, 21] инновационных проектов. Для снижения неопределенности необходимо привлекать экспертов, профессионалов венчурного бизнеса для оценки инновационных проектов, но и в этом случае вероятность убыточности проекта будет оставаться высокой, так как никогда заранее не известно, как поведут себя конкуренты, неизвестны потребительские предпочтения, конъюнктура нового рынка и т.д.

В работе [10] обнаружено, что неопределенность спроса и отсутствие спроса воспринимаются как два совершенно разных барьера. В то время как неопределенность не сдерживает усилия по финансированию расходов на НИОКР, восприятие отсутствия спроса способно сильно снизить не только количество инвестиций, но и вероятность участия фирм в научно-исследовательской деятельности.

Для ранних стадий особенно актуальна проблема *асимметрии информации* между знаниями инноватора о перспективах своей продукции и неполным знанием у инвестора и конечного потребителя [1, 4]. Она приводит к недооценке или переоценке активов, формирует проблемы недоверия, а впоследствии негативно влияет на формирование устойчивых связей между капиталообладателями (бизнес-ангелами, венчурными фондами) и инновационными компаниями, нуждающимися в финансировании [26].

Важным источником получения информации о проектах и их перспективности является научно-исследовательская база, формируемая университетами, научно-исследовательскими лабораториями и институтами. Помимо этого, существенное значение имеет развитие венчурных фондов и рост их числа

вокруг инновационных кластеров [31]. Высокие риски ведут к высокой ответственности организаторов малой инновационной компании [9, 22], на ранней стадии ими чаще всего выступают основатели. Неумение сочетать научные исследования с руководством компанией зачастую приводит к *ошибкам менеджмента* [17], которые могут быть связаны с неверно выбранной маркетинговой стратегией, неспособности защитить от недружественного поглощения, существенным размытием доли первых инвесторов при привлечении заемных средств.

Недостаток качественных трудовых ресурсов [29] с необходимым набором компетенций, характерный как для развитых европейских [13], так и развивающихся стран [11], связан с неумением научных сотрудников и исследователей брать на себя функции профессиональных управленцев и бизнесменов. Именно поэтому важна роль венчурных капиталистов, оказывающих дополнительные консалтинговые услуги (бизнес-ангелов, наставников, коучей и др.).

Если менеджеры венчурных фондов не обладают достаточным опытом и навыками, то они могут не только не создать добавленной стоимости, но и даже уменьшить уже существующую [27]. Некоторый опыт, знания и связи менеджеры венчурного капитала приобретают в различных отраслях промышленности до начала их венчурной деятельности [8]. Остальной же опыт менеджеры получают из опыта инвестиционных вложений в венчурных компаниях. Длительное инвестирование в один определенный сектор экономики помогает менеджеру венчурного фонда разобраться в специфике этого сектора, а также оказывать существенную поддержку инновационным проектам, в которые венчурный фонд производит инвестиционные вложения [7].

Сущность проблемы дискретности инновационного процесса. Разберемся в сущности проблемы дискретности инновационного процесса и попробуем определить, какая из выявленных проблем на ранних стадиях способствует возникновению дискретности. *Дискретность финансирования* инновационной деятельности на ранних стадиях состоит в неравномерности предоставления финансовых ресурсов на

различных этапах осуществления инновационной деятельности, при резком переходе от одного этапа к другому (с притоком инвестиций или получением доходов инвестором) и со значительными трудностями. При этом от этапа к этапу резко сокращается число «выживших» инновационных фирм.

Стоит отметить, что дискретность инновационного процесса, протекающего исключительно внутри фирмы (то есть без привлечения внешних источников знаний) ниже, чем в случае, когда осуществляется переток знаний из стороннего источника (например, научно-исследовательской организации) к фирме. Поэтому дискретность необходимо рассматривать также вне границ фирмы, чтобы наиболее объективно характеризовать данное явление.

Наиболее существенной проблемой, непосредственно влияющей на возникновение дискретности инновационного процесса, является асимметрия информации, поскольку здесь в явном виде отражена проблема принципала-агента. В данном случае она состоит в том, что в роли принципала выступает инвестор, который ищет перспективный проект для вложения, а в роли агента - инновационный проект или компания, нуждающаяся в инвестициях. Взаимодействие между ними носит проблемный характер ввиду того, что принципал не обладает достаточной информацией о перспективах проекта, а агент испытывает сильные затруднения в привлечении принципала к вложению в проект, что в итоге не дает инновационным проектам превращаться в коммерциализованные новшества. В таблице ниже приведены основные причины, характеристики и решения проблемы дискретности финансирования инновационной деятельности.

Таблица 1.
Теоретические основы дискретности финансирования инновационной деятельности⁷²

Характеристика	Описание
Сущность дискретности	Трудности в развитии инновационного проекта при переходе от одного этапа к другому

⁷² Составлено авторами

Основная причина дискретности в России	Асимметрия информации: скрытые характеристики и скрытые действия
Проявления асимметрии информации	а) Руководство проекта не способно чётко дифференцировать инвесторов, предлагающих различного рода финансовые услуги; б) Инвесторы не могут классифицировать потенциальные проекты по затратам, необходимым для их обслуживания.
Решение проблемы дискретности	Устранение асимметрии информации через решение проблемы «принципал-агент»

Итак, решение проблемы дискретности кроется в устранении проблемы "принципал-агент". Суть этой проблемы можно проиллюстрировать следующим рисунком (см. рисунок 1).

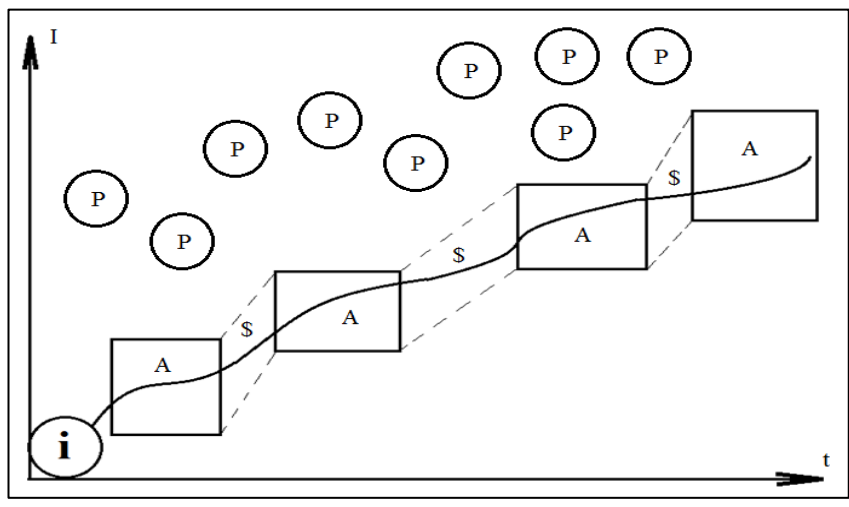


Рис. 1. Сущность проблемы "принципал-агент"⁷³

Любой инновационный проект на определенных этапах своего развития сталкивается с проблемой поиска инвестора. На

⁷³ Составлено авторами

рынке существует определенное количество инвесторов (или принципалов - на рисунке обозначены P), воспользовавшись услугами которых, проект будет развиваться. Одновременно с этим инвесторы ищут наиболее перспективные проекты (агентов - на рисунке обозначены A), способные обеспечить максимальную доходность инвестиционных вложений. Из-за асимметрии информации возникает ситуация, когда принципал не располагает полной информацией о наличии и качестве предлагаемых проектов, а агенты не в состоянии найти подходящих принципалов, не говоря уже о том, что каждый из игроков может вводить другого в заблуждение, выдавая недостоверную информацию. Из-за этих несовершенств рынков среди компаний не будет распределен необходимый им объем кредитов, даже если компании будут согласны на повышенную процентную ставку.

Наставничество как инструмент преодоления дискретности инновационного процесса. Возможным решением проблемы дискретности является развитие института наставничества. Под наставничеством понимается сотрудничество более квалифицированного бизнес-специалиста (или специалистов) с компанией (а также проектом или научно-исследовательской организацией), которой не хватает определенных компетенций.

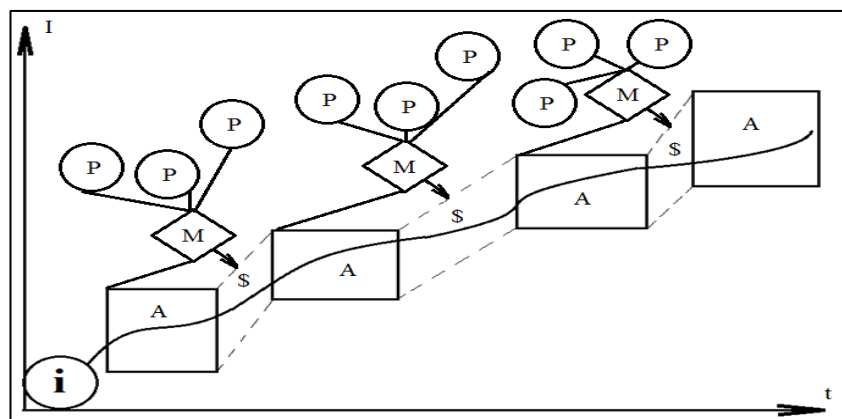


Рис. 2. Роль наставников в решении проблемы "принципал-агент"⁷⁴

⁷⁴ Составлено авторами

Благодаря внедрению наставников в инновационный бизнес существует объективная возможность преодоления информационной асимметрии и снижения транзакционных издержек как бизнеса, так и инвесторов (см рисунок 2). Наставник, являясь профессионалом в своем деле, способен четко определить, когда фирма готова к определенному рода инвестиционным вложениям и когда инвестора нужно привлечь, чтобы выгода двух заинтересованных сторон оказалась максимальной.

Функция наставничества заключается и в повышении эффективности работы с инновационными компаниями и проектами, что дает возможность экономить ресурсы, благодаря отсеиванию бесперспективных идей на самых ранних этапах их развития. Наставники, обладая полной информацией о бизнес-идее или проекте, могут провести его оперативную оценку и сократить временные и финансовые расходы, которые может понести фирма в случае его развития. Кроме того, наставники помогают предпринимателям признать безуспешность приложенных усилий и сконцентрировать их на нужном направлении.

Доказательством эффективности наставничества как фактора формирования низкодискретного процесса инновационной деятельности, является исследование, проведенное в 2007 году в Великобритании [28]. Ключевым выводом данной работы стал тот факт, что предприниматели, получающие консультации от опытных инвесторов и профессионалов в области инновационного менеджмента, действуют намного более эффективно, что повышает отдачу бизнес-ангельских и посевных инвестиций. Квалифицированный и опытный бизнес-ангел, который реализовал не менее трех проектов, гораздо реже терпит неудачу и чаще обеспечивает доходность инвестиций. Кроме того, при инвестировании в проекты из тех областей, в которых бизнес-ангел имел опыт работы, намного ниже вероятность потерпеть неудачу, что свидетельствует о том, что умение правильно определить перспективы проекта и верное руководство являются ключевыми факторами успешности развития инновационной идеи и получения высокой отдачи от инвестиций. В случае если в экономике нет необходимого количества бизнес-ангелов с

большим опытом инвестирования, возникает ясная необходимость внедрения наставников в инновационные проекты.

В рамках этого исследования была проанализирована вовлеченность бизнес-ангелов в проект. Было установлено, что чем больше инвестор тратил времени на прединвестиционную проверку проекта, тем большую доходность в итоге он получал. Таким образом, время участия наставника в инновационном проекте прямо пропорционально темпам роста показателей эффективности проекта. Чем больше вовлеченность наставника в проект, тем больше его отдача. Однако не стоит переоценивать его значимость. Исследование показало, что когда инвесторы занимали должность в руководстве компании, проект характеризовался худшими финансовыми результатами. Этот факт свидетельствует о том, что роль наставника не должна быть завышена и степень вовлеченности в проект должна соответствовать его роли. Только в таком случае привлечение опытного наставника выльется в ускоренный рост фирмы.

Другое, более позднее исследование (опрос малых фирм) [6], дает возможность выдвинуть следующие положения, которые следует учитывать при разработке менторских программ в России:

- Многие фирмы (исследовательские организации) самостоятельно не стремятся получить внешние консультации или воспользоваться услугами наставников,
- Тем не менее, большинство фирм интересуют услуги наставников,
- фирма ожидает получения поддержки от наставника, в области того, где и как лучше найти и привлечь инвестора, а также как лучше развивать собственный бизнес,
- Продолжительность взаимодействия с наставником редко когда превышает один год,
- Фирмы, которые никогда не пользовались услугами наставника, испытывают затруднения в поиске подходящего наставника,
- Большинство фирм, которые уже пользовались услугами наставников, вышли на них через сетевые или другие связи. Самостоятельный поиск или выход наставников на фирму

являются наименее распространенными способами установления контакта между наставником и фирмой.

– Большинство фирм привлекает наставника на ранних стадиях или на стадии возникновения трудностей с финансированием.

– Фирма заинтересована в наставнике, который будет в первую очередь успешным бизнесменом, обладающим специальными навыками для запуска бизнеса, а также располагающем широкой сетью контактов.

Итак, наставники способны решить проблему "принципал-агент", пользуются спросом у малого и среднего инновационного бизнеса, однако отдельной проработки требует механизм создания культуры наставничества.

Мировая практика показывает, что существует целый ряд возможностей для того, чтобы заинтересовать наставников и выстроить с ними долгосрочные и взаимовыгодные отношения. Одним из механизмов привлечения наставников является материальное стимулирование их участия. Хотя и большинство зарубежных программ не использует финансовое стимулирование в качестве механизма привлечения наставников, (поскольку исходя из описания сущности наставничества можно утверждать, что их заинтересованность изначально не является материальной) существует ряд программ, таких как программа поддержки коммерциализации американского института Larta [34] или OCTANTIS Business Accelerator [34] в Чили, которые финансируют участие наставников в различного рода проектах. Причина, по которой программа института Larta предполагает плату за услуги наставнику, связана с высокой долей государственных заказов в портфеле проектов, которые предполагают строгое соответствие графику реализации проекта. В связи с этим участие наставников требует более высокой интенсивности работы, за которую приходится платить.

Выплаты могут использоваться в качестве инструмента для формирования критической массы наставников и наращивания числа заинтересованных организаций. Так, например, при запуске программы IMP³rove [35], было решено оплачивать услуги консультантов за реализацию экспертизы проектов. Кроме того,

стоит отметить, что наставники могут быть штатными сотрудниками, и в этом случае их услуги оплачиваются в соответствии с договором.

Финансовое стимулирование участия наставников не является достаточным фактором для создания менторского сообщества. Если наставники осознают свои преимущества от участия в менторских программах, то финансовая мотивация может быть излишней. В некоторых случаях оплата услуг наставников в рамках программы может снизить устойчивость связей между наставником и инновационным проектом, поскольку если эти отношения основаны лишь на финансовой заинтересованности наставника, связи быстро прекращаются с окончанием оплаты услуг наставника [32].

Другим механизмом привлечения наставников является формирование устойчивого сообщества, которое открывает новые возможности для наставников. Большинство зарубежных менторских программ ориентировано на то, чтобы проводить совместные мероприятия с наставниками, в рамках которых они могут устанавливать важные деловые контакты и обмениваться опытом. Возможности участия в широком менторском сообществе (национальном или международном), которое ассоциировано с престижными организациями или является элитным сообществом, являются чрезвычайно важным фактором привлечения наставников.

Формирование узнаваемого бренда или использование уже известных имен является важным элементом стратегии привлечения наставников. Некоторые программы привлекают ведущие научно-исследовательские организации и бизнес элиту, а некоторые искусственным образом создают элитный бренд, работа от имени которого была бы честью для любого наставника. Попастъ в такую программу наставник может только получив специальное приглашение. Программа IMP³rove привлекала к участию новых наставников благодаря бренду ЕС, который пользуется повышенным спросом в странах, которые только вступили в Евросоюз [32].

При формировании региональных менторских программ важным фактором привлечения наставников является использование локального социального капитала. Успешные

лидеры, обладающие высоким авторитетом и связями в регионе, являются источником социального капитала и способностью создавать свою сеть (см. рисунок ниже). Участие в руководстве программой таких лидеров автоматически расширяет ее возможности. Однако стоит учитывать, что с ростом географических границ программы роль данного фактора может уменьшаться в разы.

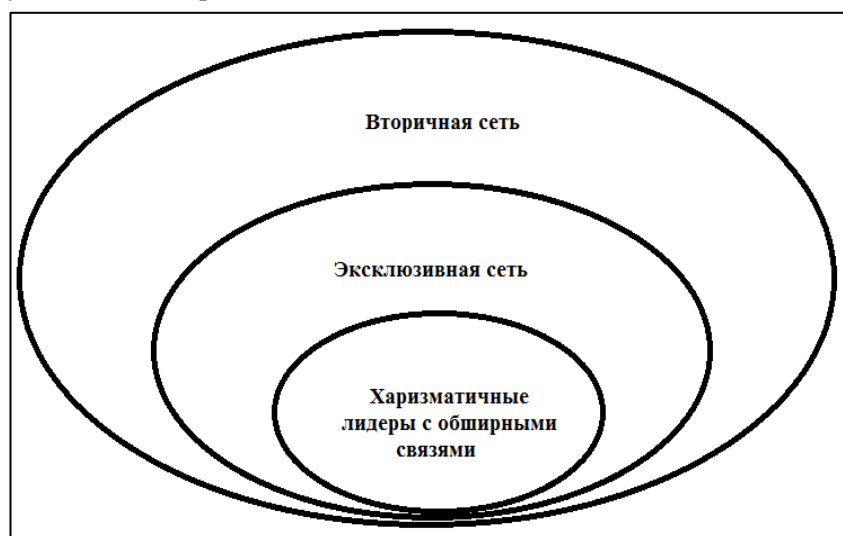


Рис. 3. Роль харизматичных лидеров в создании менторского сообщества⁷⁵

Успех любой кампании по привлечению наставников в программу во многом зависит от способности сформировать базу перспективных инновационных проектов и компаний. Ценность инновационной компании с точки зрения ее технологических и рыночных перспектив является важным фактором для участия наставника. Его интерес может заключаться в получении новых знаний о новых рынках и технологиях, участии в инвестировании в перспективный проект или в управлении быстрорастущей компанией. Кроме того, наставником может двигать азарт и большой интерес, если он увидит хорошие перспективы проекта.

⁷⁵ Составлено авторами по [32]

Наставник должен понимать, что у проекта реально есть будущее, поскольку участвуя в нем, он делится не только своим опытом и навыками, но и несет высокие репутационные риски, когда, например, ему приходится использовать свои собственные контакты для привлечения инвестора.

Выводы. В результате проведенного исследования можно сформулировать следующие выводы:

- Процесс инновационной деятельности связан с большим числом неоднородных проблем,
- Проблема дискретности инновационной деятельности на ее ранних стадиях тесно связана с проблемой асимметрии информации, которую можно решить через устранение проблемы "принципал-агент".
- Наиболее эффективным способом решения проблемы "принципал-агент" является внедрение института наставничества, способного установить качественно новые отношения между принципалом и агентом и тем самым существенно снизить дискретность инновационного процесса.
- В экономике существует спрос на наставнические услуги со стороны инновационного бизнеса.
- Существует целый ряд методов создания критической массы наставников для решения проблемы дискретности инновационной деятельности.
- В работе сформулированы основные факторы привлечения наставников, которые могут быть использованными в России.

Список использованных источников

1. Ascimoglu, A., Hegde, S. P., & McDermott, J. B. (2008). Information asymmetry and investment–cash flow sensitivity. *Journal of Banking & Finance*, 32(6), 1036-1048
2. Atherton, A. "The uncertainty of knowing: An analysis of the nature of knowledge in a small business context." *Human Relations* 56.11 (2003): 1379-1398
3. Varinova, Vera, Вектор Инновационного Развития в Условиях Кризиса (Vector of Innovative Development in the Wake of the Crisis) (June 18, 2014). Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2456170>

4. Carpenter, R. E., & Petersen, B. C. (2002). Capital market imperfections, high-tech investment, and new equity financing. *The Economic Journal*, 112(477), F54-F72.
5. D'Este, P., Iammarino, S., Savona, M., & von Tunzelmann, N. (2012). What hampers innovation? Revealed barriers versus deterring barriers. *Research Policy*, 41(2), 482-488.
6. Department for Business Innovation and Skills. Demand for Mentoring Among SMEs. BIS Research Paper № 158. December 2013
7. Dimov D., DeClercq D. Venture capital investment strategy and portfolio failure rate: A longitudinal study. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2006
8. Dimov D., Shepherd D. A. Human capital theory and venture capital firms: Exploring "Home runs" And "Strike outs". *Journal of Business Venturing*, 2005
9. Fuller-Love, N. (2006). Management development in small firms. *International Journal of Management Reviews*, 8(3), 175-190.
10. Garcia-Quevedo, J., Pellegrino, G., & Savona, M. (2014). Reviving demand-pull perspectives: the effect of demand uncertainty and stagnancy on R&D strategy (No. 2014/11).
11. Hadjimanolis, A. (1999). Barriers to innovation for SMEs in a small less developed country (Cyprus). *Technovation*, 19(9), 561-570
12. Hall, B. H. (2002). The financing of research and development. *Oxford review of economic policy*, 18(1), 35-51
13. Hoffman, K., Parejo, M., Bessant, J., & Perren, L. (1998). Small firms, R&D, technology and innovation in the UK: a literature review. *Technovation*, 18(1), 39-55
14. Huang, Xueli, and Alan Brown. "An analysis and classification of problems in small business." *International Small Business Journal* 18.1 (1999): 73-85
15. Hundy, B. B., & Hamblin, D. J. (1988). Risk and assessment of investment in new technology. *The International Journal Of Production Research*, 26(11), 1799-1810
16. Jalonen, H. (2012). The Uncertainty of Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Management Research*, 4(1).
17. Jennings, P. L., & Beaver, G. (1995). The managerial dimension of small business failure. *Strategic Change*, 4(4), 185-200

18. Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth*, 275, 305.
19. Lane, D. A., & Maxfield, R. R. (2005). Ontological uncertainty and innovation. *Journal of evolutionary economics*, 15(1), 3-50.
20. Lockett, A., Murray, G., & Wright, M. (2002). Do UK venture capitalists still have a bias against investment in new technology firms. *Research Policy*, 31(6), 1009-1030
21. Majumdar, S. K. (1995). The determinants of investment in new technology: an examination of alternative hypotheses. *Technological Forecasting and Social Change*, 50(3), 235-247.
22. Martin, G., Staines H.. "Managerial competences in small firms." *Journal of Management Development* 13.7 (1994): 23-34.
23. Raymond, L., & St-Pierre, J. (2010). R&D as a determinant of innovation in manufacturing SMEs: An attempt at empirical clarification. *Technovation*, 30(1), 48-56
24. Roach D., Louzoun S., Deneux F. *Incubators of the World. Best Practices from Top Leaders: USA, Israel, France, Switzerland, China and Japan.* Pearson Education, France 2010
25. Scozzi, B., Garavelli, C., & Crowston, K. (2005). Methods for modeling and supporting innovation processes in SMEs. *European Journal of Innovation Management*, 8(1), 120-137.
26. Smith, J. G., & Fleck, V. (1987). Business strategies in small high-technology companies. *Long Range Planning*, 20(2), 61-68.
27. Tykvoва T. Who are the true venture capitalists in Germany? Center for European Economic Research, Discussion Paper, 2004
28. Wiltbank, R.E., *Siding with the Angels: Business Angel Investing – Promising Out- comes and Effective Strate- gies*, NESTA, 2009. Wilt- bank, R. and Boeker, W., *Returns to Angel Investors in Groups*, 2007.
29. Yli-Renko, H., Autio, E., & Sapienza, H. J. (2001). Social capital, knowledge acquisition, and knowledge exploitation in young technology-based firms. *Strategic management journal*, 22(6-7), 587-613.
30. Институциональные условия инновационного развития фирмы: диссертация на соискание ученой степени кандидата

экономических наук / Баринаева Вера Александровна; [Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова]. - Москва: 2010.

31. Корчагин Ю.А. Инновационные процессы, информатизация и венчурный бизнес в РФ. / Ю.А. Корчагин. [Электронный ресурс] - М., 2010. - Режим доступа: <http://lerc.ru/?Part=bulletin&art=11&page=10>.

32. РВК и Всемирный банк. "Венчурные акселераторы: сети инновационного развития". Москва, 2013

33. Руководство Осло: рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. - 3-е изд.; совместная публикация ОЭСР и Евростата. - пер. на рус. яз. - М: ГУ «Центр исследований и статистики науки», 2010. 107 с

34. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.larta.org/>

35. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.improve-innovation.eu/>

OVERCOMING DISCRETENESS OF FINANCING AT EARLY STAGES OF INNOVATION IN RUSSIA

Eremkin V.,⁷⁶ Zemtsov S.⁷⁷

Abstract. *The problem of discreteness of financing at early stages of innovation brought up in this paper is explained by different researchers in different ways. The authors systematize diverse approaches and hypothesize about the root cause of manifestations of discreteness, which is information asymmetry. The article provides a detailed causal analysis of the essence of information asymmetry and its impact on innovation process from the viewpoint of effective fundraising. The authors see solution of the specified problem in development of mentorship in Russia. Also the foreign mentorship experience in an innovative economy is detailed and proposals for Russia are formulated.*

Keywords: *financing innovation, mentoring, "principal-agent" problem, discreteness of the innovation process, information asymmetry*

⁷⁶ Institute of applied economic research of The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Senior researcher

⁷⁷ Institute of applied economic research of The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Senior researcher

3.2. НЕКОТОРЫЕ ИНСТИТУТЫ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Тараненко С.Б.⁷⁸, Балякин А.А.⁷⁹

Аннотация. Предложен ряд институциональных требований, без выполнения которых невозможно успешное развитие прикладной науки: во-первых, необходимы действующие механизмы координации научно-исследовательских и технологических разработок на всём их жизненном цикле с выраженной конечной целью получения высокотехнологичного продукта; во-вторых, требуется существование целеориентированных механизмов планирования научных и технологических разработок, осуществляемых в интересах государства и общества; в-третьих, должны быть созданы и соблюдаться принципы финансирования исследований и разработок, обеспечивающие компетентность, результативность и эффективность (с приоритетом в указанном порядке). Описано применение данных подходов к работам по развитию и внедрению биосенсоров в России.

Ключевые слова: научно-технологический прогноз, форсайт, нанотехнологии, биосенсоры, дорожная карта.

Введение. Развитие нанотехнологий, их практическое применение, прежде всего в сфере нанобио- и конструкционных материалов рассматривается в Российской Федерации как один из инструментов модернизации страны. Вместе с тем решение данной задачи не ограничивается строго технологической составляющей. Не менее важно институциональное развитие, обеспечивающее саму возможность появления и применения данных технологий, их востребованность, что требует опережающих управленческих решений.

⁷⁸ НИЦ «Курчатовский институт»

⁷⁹ НП «АНЕК»

Принятие эффективных управленческих решений, подготовка к возможным проблемам невозможны без научно-обоснованного прогнозирования. При формировании научного прогноза основным методом выступает сценарный анализ с привлечением экспертов из соответствующих областей.

При этом эксперты были ориентированы на применение метода «достижимого будущего»⁸⁰. Суть данного метода в построении полной картины технологически и институционально возможных наборов будущего, и отсекающая того, что по различным причинам недостижимо: будь то фундаментальные законы природы, временные ограничения, технологическая недостаточность или институциональные ограничения.

Иными словами, получающийся прогноз содержит в себе всё возможное будущее, как впоследствии реализуемое, так и гипотетическое. Принципиальным моментом такого метода является представление о будущем существенным образом зависящим от принимаемых – верных или не верных – решений, зависящем от воли как человеческих сообществ и коллективов, так и отдельных лиц, наделенных или обладающих возможностью оказывать влияние на ход событий. При этом выбор вариантов, как отмечено ранее, принципиально ограничен – за поле достижимого будущего выход не возможен.

Необходимые шаги научно-технического прогнозирования. Первым и вполне очевидным шагом исследования является выявление технологических ограничений на достижимое будущее. Принципиальным моментом здесь является то обстоятельство, что любое возможное технологическое развитие предварено дотехнологическим периодом – возможная технология есть результат открывающихся новых возможностей в силу получения того или иного научного исследования, проведенного ранее как с целью получения тех или

⁸⁰ Авторство метода представляется спорным. Скорее всего этот метод был развит параллельно несколькими независимыми группами исследователями, среди которых Князева Е.Н., Курдюмов С.П., Перслегин С.Б. и другие. Здесь мы придерживаемся версии С.Б. Перслегина [1].

иных технологических решений, так и без таковой. Эти последние исследования, называемые поисковыми, – источник наиболее принципиальных технологических изменений, источник наиболее кардинального технологического развития.

При всей очевидности такого подхода, он отягощен рядом эксперто-зависимых (т.е. зависимых от возможностей экспертов) проблем. Первой из них является возможность экспертов предвидеть в тех или иных результатах поисковых исследований открывающиеся технологические возможности, возможность оценки еще не существующих технологий – как их возможности, так и масштаба.

Проблемы, стоящие перед экспертами, можно охарактеризовать следующим примером. Появление легких и прочных сплавов на основе алюминия (а впоследствии – титана) трансформировали создание летательных аппаратов тяжелее воздуха из экзотического развлечения сильных духом авиаторов в современную авиацию. Однако, в тот период, когда алюминий был столь дорог, что рассматривался как ювелирный металл, его применение для создания легких и прочных конструкций – не обязательно в авиастроении – представлялось абсурдом⁸¹. Кто же будет делать золотые самолеты, да еще в массовых количествах.

Иными словами, *очевидная* технологическая возможность применения алюминиевых сплавов была «упрятана» за установившимися представлениями об очевидной невозможности такого – но вовсе не по технологическим причинам.

Сегодня мы уже научились увидеть в «абсурдном» технологические ростки будущего.

Но эти проблемы технологического прогнозирования не ограничены. Анализ и, более того, априорный поиск открывающихся технологических возможностей, как представляется авторам, не возможен в достаточно полном объеме без применения метода технологических пакетов, предложенного

⁸¹ В 1889 г. Менделееву были подарены весы с чашами из золота и алюминия – в качестве дорогостоящего ювелирного изделия. Для сравнения: в период с 1891 по 1896 гг. Отто Лилиенталь спроектировал, построил и облетел несколько планёров.

А.В. Желтовым и развитым С.Б. Переслегиным и рядом авторов (см. в частности [2, 3]).

Данный метод характеризуется, прежде всего, следующим. Ни одна технология не развивается как самостоятельная. Она – часть технологического пакета (включая и гуманитарные технологии) включая ядро пакета, его периферию и обеспечивающие институты. Согласно [2], «технологический пакет включает в себя генетически и функционально связанную совокупность технологий, обладающую системными свойствами». И далее: «Технологическое развитие цивилизации обусловлено не столько созданием новых технологий, сколько возникновением или развитием одной или нескольких технологий в технологическом пакете. Хрестоматийный пример: паровая машина была изобретена Героном Александрийским в эпоху античности, но соответствующий технологический пакет начал формироваться только в конце XVIII в.» в том числе и как часть того, что сейчас называется железнодорожный транспорт.

Сложность задачи можно проиллюстрировать следующим крайним примером. Возможен ли на основании опубликования в 1690 г. теоремы Ролля прогноз развития дифференциального исчисления и связанного с этим возможности инженерных расчетов в их современном виде?

Таким образом, перед экспертами стоит сложная задача – по обрывкам «пазла», тех фрагментов, которые впоследствии могут составить единый технологический пакет, сложить целостную картину в предположении тех или иных решений, замыкающих. Как предложил А.М. Столяров [4], на основании фрагмента или т.н. «локуса» возможно прогнозировать появление целостного технологического пакета.

Однако, как и предполагает концепция технологического пакета, принципиальным моментом, делающим возможным те или иные технологические решения, являются институциональные рамки. Подчеркнем: на наш взгляд, важным ограничивающим моментом являются институциональные ограничения (существующий набор правил, законов, традиций и пр.), которые задают рамки возможных изменений, определяя, тем самым вариативный набор возможного будущего.

Их выявление – и есть второй, не менее важный, шаг исследования. Возможность того или иного напрямую связана с правилами человеческой деятельности, со структурами, эти правила реализующими. Так, инновационное развитие сегодняшнего дня не мыслимо без функционирования и появления ряда новых институтов, таких как центры коллективного пользования дорогостоящим высокотехнологическим оборудованием и технопарки, создающие, помимо технологической инфраструктуры, соответствующую среду востребованности, малые инновационные предприятия, обеспечивающие разделение рисков, территориально-производственные кластеры, купирующие столь ценимую экономистами конкуренцию плохо конкурентоспособных зародышей будущего.

Следует также отметить, что и экономический анализ состоятельности тех или иных технологических решений также, по необходимости, носит институциональный характер. Причин тому несколько. Среди наиболее важных – невозможность ценового анализа в рамках экономических систем с различными структурами цен (до и после внедрения инновации). Так, если бы цена одного килофлопса оставалась примерно сопоставимой в период от появления первых компьютеров до сегодняшних персональных компьютеров и гаджетов, последние бы были экономически невозможными⁸².

Таким образом, осуществление экономического анализа перспектив тех или иных технологических решений требует иных теоретико-экономических подходов, чем предлагает мейнстрим экономической теории, и, тем более его сегодняшнее ядро – т.н. «экономикс».

Ряд подходов в этом направлении был развит ранее, в том числе в работах [6, 7]. Вместе с тем, институциональный характер анализа будущего предполагает и иного подхода к математическим моделям, используемым для математического

⁸² Построенный в 1946 году 27 тонный компьютер ЭНИАК, при энергопотреблении 174 кВт, обеспечивал производительность приблизительно в 0,5 килофлопсов.

моделирования научно-технологического развития и его прогноза.

Как отмечено в [5], «Вопрос самой возможности описания экономических закономерностей на языке математики не столь тривиален, как это часто сегодня представляют. Так последователи австрийской школы, начиная с Людвиг фон Мизеса, а еще ранее создатели и последователи исторической школы, начиная с основателей Адама Мюллера и Фридриха Листа, и заканчивая великим Карлом Поланьи не только не считали этот вопрос решенным «в пользу математики», но и прямо ставили под сомнение возможность математического описания экономической действительности».

Вместе с тем, применение подходов институциональной экономической парадигмы делает такое моделирование возможным. Отказ от трендов как очевидного продолжения «сегодня» в «завтра», попытка представить будущее отличным от сегодняшнего: будущее с его новыми проблемами, а не проблемой избытка навоза от конного транспорта на улицах бурно растущего Лондона прошлых веков – лишь «негативная» часть предлагаемого нами подхода.

В позитивном плане, мы дополнили два этих подхода математическим моделированием, когда выбор математической модели происходит на основе выявленных институциональных ограничений, а определение численных значений параметров для моделирования – на основании опроса экспертов (метод матрицы взаимовлияния). Объединение этих трех методов по-существу создает новый подход, который уместно назвать *институциональным форсайтом*.

Описание матриц взаимовлияния дано в работах [8], и не является предметом настоящей работы. Здесь мы обсуждаем первый элемент этого подхода, - институциональные требования, без выполнения которых невозможно успешное развитие прикладной науки. Практически, речь идет об ограничениях, рисках и угрозах, правильное определение которых, выявление механизмов их преодоления – одна из базовых задач научно-технологического прогнозирования.

Таким образом, рассматривая институциональные проблемы как важнейшие, которые необходимо решить (по сравнению с техническими или финансовыми), мы сформулировали следующие институциональные требования, без выполнения которых невозможно успешное развитие прикладной науки.

Во-первых, необходимы действующие механизмы координации научно-исследовательских и технологических разработок на всём их жизненном цикле с выраженной конечной целью получения высокотехнологичного продукта.

Во-вторых, требуется существование целеориентированных механизмов планирования научных и технологических разработок, осуществляемых в интересах государства и общества. Речь идет не о научном прогнозе или форсайте, а о дорожной карте как конструировании будущего.

В-третьих, должны быть созданы и соблюдаться принципы финансирования исследований и разработок, обеспечивающие компетентность, результативность и эффективность (с приоритетом в указанном порядке).

Развитие биосенсоров в России: применение институционального подхода. Нами рассматривалось направление «нанотехнологии», и более узко – имплантируемые биосенсоры. В ходе научного поиска отбирались биосенсорные системы, либо уже представленные на рынке, либо же готовые к внедрению в самой ближайшей перспективе. К настоящему времени наш перечень инвазивных биосенсорных систем содержит 172 позиции, подразделяющихся на 7 групп (кардиологические; кохлеарные; контроль содержания сахара в крови; желудочно-кишечные; нейростимуляторы; спорт и прочее; иное). Нами также были проведены оценки рынков, и показано, что на сегодня российский рынок биосенсоров является нишевым рынком без значительных экспортных перспектив (за исключением стран СНГ). Российский рынок мобильных биосенсоров к 2015 составит около 1,5-2% от мирового (с перспективой до 3%). Ожидаемый рост рынка биосенсоров в России будет наиболее заметным в ближайшие годы (порядка 10%), после чего произойдет снижение роста (до 5% после 2017

года), к 2015 ожидаемый объем рынка – 585 млн. долларов, к 2020 – 845 млн. [9].

Одновременно были выявлены препятствия на пути внедрения биосенсоров: технические, морально-этические, институциональные. Перечень технических проблем включает в себя вопросы биосовместимости, функционирования зарядного устройства, передачи и обработки больших объемов данных [10].

Отдельно мы рассмотрели институциональные риски, связанные с развитием биосенсоров. Оказывается, что институциональные ограничения, и шире, институциональные факторы могут носить принципиальный характер для «рынка» инновационных решений. Прежде всего, не будет сильным преувеличением сказать, что по ряду т.н. продуктовых линеек имплантируемых устройств медицинского назначения т.н. классического рынка попросту не существует. Институциональные решения, реализуемые текущей действительностью, иные.

Также, сами устройства могут (и часто так и бывает) не являться товаром. Товаром является медицинская услуга, оказываемая медицинским учреждением с применением разрабатываемых ими же имплантируемых устройств. Ярким примером такого института является госпиталь Св. Иуды, США. Последний, представляет собой т.н. вертикально-интегрированную структуру, поглощающую инновационные решения и малые предприятия, их инициировавшие. Госпиталь сам решает, как и какое имплантируемое устройство следует применить согласно диагнозу обратившегося за медицинской услугой пациента. Таким образом, со стороны предложения мы видим совсем иной рынок имплантируемых биосенсоров, чем классический.

Со стороны спроса данный рынок также далек от классического. Институт медицинского страхования, а в Российском случае, решения Минздрава России, оформленные как перечни оказываемой высокотехнологической помощи, дистанцируют пациента от принятий каких-либо решений. Иными словами, мы имеем «рынок» в котором слово самого покупателя не важно – действуют его институционально определенные представители. Т.е. определяющей является позиция главного заказчика услуги – Министерства здравоохранения.

Развитие технологии медицинского применения имплантируемых устройств тесно переплетается с одной из ветвей дистанционной медицины – как в части контроля состояния пациента, так в части контроля и настройки функционирования имплантируемого устройства. В этой связи важными становятся такие моменты, как выделение специальной медицинской частоты для обслуживания критически жизненно важных устройств, каковыми в частности, являются имплантируемые кардиоустройства. В целом следует обратить внимание на комплексный, межотраслевой характер услуги обеспечения жизни пациента. Это, в свою очередь, требует новых институциональных изменений. Разделение ответственности в вопросах жизни и смерти нельзя признать удовлетворительной.

Следующей немаловажной проблемой является обработка данных и вопрос доступа к ним. До сих пор не определено, насколько конфиденциальной является медицинская информация, собираемая с таких датчиков. Должна ли она храниться в открытом доступе, если речь идет о сборе статистики и мониторинге регионов? Или она доступна лишь лечащему врачу и пациенту? Кто принимает решения на основании собранных данных? Если речь идет об ответственности со стороны специалиста (лечащего врача), то значительная часть достоинств дистантной медицины теряется: вместо автоматизированного сбора данных и информирования врача лишь в случае обострения ситуации, его внимание и участие в принятии решений требуется практически всегда. Попытки уйти от такого подхода неизбежно поднимут вопрос регуляции действий устройств: кто формулирует им задачу, задает программу? Как это прописано законодательно?

Получается, что чисто технический вопрос передачи данных становится вопросом управления. И на сегодняшний момент решения не существует.

В частности, в России количество устройств дистантной медицины невелико, и в каждом конкретном случае врач ведет практически полный мониторинг самостоятельно, биосенсор лишь помогает в съеме данных. Что произойдет при переходе к промышленным объемам (порядка миллионов устройств по плану Министерства здравоохранения к 2018 г.) – неизвестно.

В Швеции официально закреплена ответственность лечащего врача за любые действия устройства: оно лишь собирает данные, а решение о госпитализации или вбросе очередной порции лекарства принимает живой человек.

Мы намеренно не касаемся здесь морально-этических вопросов, разбору которых также уделяется много внимания. Достаточно лишь заметить, что принятие или непринятие обществом данной комплексной услуги (а продаваться, как уже было сказано выше, будет не сам прибор, а услуга – мониторинг/лечение пациента, где биосенсор выступает лишь в роли инструмента) будет во многом определяться не техническими характеристиками или наличием соответствующей законодательной базы, а личностной оценкой пациента (с учетом мнения семьи, церкви, общества).

Заключение. Поскольку позиция государства в сфере медицины является решающей, задачей экспертного сообщества становится широкое обсуждение проблемы, выработка единого подхода и продвижение своей позиции.

В качестве механизма координации научно-исследовательских и технологических разработок могут выступать Технологические платформы (в отношении биосенсоров – ТП «Медицина будущего»). Они участвуют в экспертизе подаваемых проектов, определяют приоритеты научно-технического развития.

Методология форсайта и дорожных карт – это целеориентированный механизм планирования научных и технологических разработок, осуществляемых в интересах государства и общества. Так, в НИЦ «Курчатовский институт» совместно с Высшей школой экономики были проведены работы по прогнозированию развития нанотехнологий, схожие исследования необходимы и в сфере высокой медицины.

Наконец, третий принцип, - непрерывного финансирования исследований, обеспечивающий компетентность, результативность и эффективность (с приоритетом в указанном порядке), - начинает реализовываться в нашей стране, когда помимо уже традиционных проектов по линии РФФИ, РГНФ, появляются тематические работы Министерств (поддержанные

и/или инициированные Технологическими платформами) и проекты российского научного фонда.

В целом, на наш взгляд, несмотря на значительные трудности, продвижение в России медицинских биосенсоров является вполне реальной задачей.

Работа поддержана грантом РФФИ 13-06-00842. Часть работ по Форсайтным исследованиям выполнена в рамках проекта Минобрнауки «Развитие сети отраслевых центров научно-технологического прогнозирования по приоритетным направлениям развития науки и технологий» (лот 014-02-573-0007).

Список использованных источников

1. С. Переслегин, Н. Ютанов. Сценирование технологического развития. Часть 1. Сценарии технологического развития. Методология неизбежного будущего и эволюция современных технологических пакетов. М.: РНЦ «Курчатовский институт», 2009.
2. И. Куклина, С. Переслегин, Н. Ютанов, Е. Переслегина, М. Попов, С. Тараненко. Научно-технологическое прогнозирование. Часть 2. Технологические пакеты и сценарная гипотеза развития новых технологий. М.: РНЦ «Курчатовский институт», 2009.
3. С. Тараненко, С. Переслегин, Н. Ютанов, А. Желтов, И. Куклина. Технологические пакеты мейнстрима. Часть 1. Технологический мейнстрим как основа технологического развития и построение фундаментальных сценариев его развития. М.: РНЦ «Курчатовский институт», 2009
4. Столяров А.М. Освобожденный Эдем. — М.: «АСТ», «Хранитель»; СПб.: "Terra Fantastica. 2008
5. Тараненко С.Б. Институциональные подходы к моделированию технологического развития: новые требования к экономическим моделям // Экономика. Налоги. Право. - М: ВГНА Минфин России, 2010. - №5. - с. 83-94
6. А.А. Балякин, В.Г. Жулего Модернизация России и высокотехнологичные кластеры в сфере нанотехнологий // Вопросы экономики, № 7, 2012, с 66-81
7. С.Б. Тараненко, Иванов К.В. Перспективы развития nanoиндустрии в Российской Федерации. «Дорожная карта»

развития нанотехнологий // Российские нанотехнологии, т. 6, № 5-6, 2011, с. 11-13

8. А.А. Балякин, А.С. Домнич, В.Г. Жулего, С.Б. Тараненко
Конструирование будущего: нелинейная динамика в
экономических моделях // Научно-практический межотраслевой
журнал «Интеграл». 2011. № 1 (57), с 33-35

9. А.А. Балякин, Малышев А.С., Мамонов М.В., Тараненко
С.Б. Особенности развития и внедрения медицинских биосенсоров
в российской федерации // Фундаментальные исследования. №9
(часть 7), 2014 год, с. 1558-1562

10. A.A. Balyakin, E. V. Blokhina, G. E. Kunina, S. B. Taranenko
Biosensors as Emerging Market: Obstacles to Implement. Russian Case
// Proceedings of the International Conference on Biomedical
Electronics and Devices (BIODEVICES 2014) 03 - 06 March
2014 ESEO, Angers, Loire Valley – France. P. 102-106

SOME SCIENTIFIC-TECHNOLOGICAL INSTITUTIONS IN TERMS OF FINANCIAL AND ECONOMIC INSTABILITY

*S.B. Taranenko, A.A. Balyakin*⁸³

Abstract. *A number of institutional requirements, without which it is impossible to successfully develop applied science, were proposed: first, the need to have mechanisms to coordinate both research and technological development; second, the necessity to have goal-oriented planning tools of scientific and technological development carried out in the interests of the state and society; third, there should be the principles of R&D financing that ensure competence, efficiency and effectiveness (with priority in that order). Application of proposed ideas is shown at the example of biosensor technology development in Russia.*

Key words: *foresight, nanotechnology, roadmap, biosensors, scientific-technological forecast.*

⁸³ ИП «АНЕК»

3.3. ПОСТКРИЗИСНАЯ ТУРБУЛЕНТНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ФИНАНСОВОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Дагаев А.А.⁸⁴

***Аннотация.** Работа посвящена изучению влияния мирового финансового кризиса на развитие интеграционных процессов в зоне евро. Данные международного валютного фонда для 12 стран еврозоны за периоды до наступления (2002-2007) и в процессе развития кризиса вплоть до его завершения (2008-2013 гг.) анализируются с целью оценки степени синхронности изменения таких макроэкономических показателей, как темпы роста ВВП, уровень государственного долга, уровень инфляции, уровень безработицы и счет текущих операций. Для количественной оценки наблюдаемых изменений рассчитаны значения коэффициента конкордации Кендалла до и после начала кризиса. Выполнено сравнение по одному из показателей с группами стран, находящимися на более низких уровнях финансовой интеграции. На основе полученных результатов обсуждается гипотеза о возникновении под воздействием кризиса выраженной системной турбулентности, которая привела к снижению уровня финансовой интеграции в еврозоне.*

***Ключевые слова:** зона евро, финансовая интеграция, кризис, коэффициент конкордации, экономическая турбулентность.*

Постановка задачи. Хотя прошло уже пять лет с момента формального завершения глобального финансового кризиса 2007-2009 гг., его последствия продолжают сказываться на развитии многих стран мира. Поэтому изучение причин возникновения этого кризиса, динамики его развития и связанных с ним структурных изменений в экономике, а также обсуждение мер, способствующих предупреждению возможных кризисных явлений в будущем, продолжают привлекать большое внимание мирового научного сообщества.

⁸⁴ Национальный исследовательский университет – Высшая школа экономики, доцент.

Последний кризис, как впрочем, и многие предшествующие ему, был многоликим по своим проявлениям. Он обострил в ряде стран проблему суверенного долга, повлек за собой банковский кризис, привел к замедлению темпов производства, росту безработицы, увеличению инфляции в одних и дефляции в других странах, снижению уровня жизни значительной части населения.

Среди последствий кризиса, активно обсуждаемых политиками, экономистами, представителями деловых кругов в этой связи в настоящее время, - его влияние на процессы международной финансовой интеграции, которая приобрела в условиях глобализации беспрецедентные масштабы.

Многие специалисты, включая представителей Европейского центрального банка (ЕЦБ), отмечают, что последний кризис привел к фрагментации сложившихся после 1999 года финансовых рынков [1-4]. Это, в свою очередь, заметно увеличило в какой-то момент риски возможного распада еврозоны. Между тем, само ее появление можно считать одним из самых ощутимых результатов глобализации в начале XXI века.

В конце апреля 2014 года ЕЦБ представил новый специально разработанный индикатор финансовой интеграции (SYNFINT), который позволяет отслеживать этот процесс в динамике, учитывая состояние четырех важнейших сегментов финансового рынка: денежного обращения, рынка облигаций, рынка акций и банковского сектора [5]. Изменение этого взвешенного обобщенного показателя в ценовом и количественном выражении во времени представлено на рис.1. Как видно из показанных графиков, новый показатель свидетельствует о снижении финансовой интеграции в зоне евро с наступлением глобального кризиса в 2007 году, что особенно наглядно видно в случае ценового выражения значений индикатора. Обратное движение в сторону усиления интеграции начинается фактически лишь с середины 2012 года. Таким образом, кризис оказывал сильное негативное влияние на процессы финансовой интеграции на протяжении почти пяти лет.

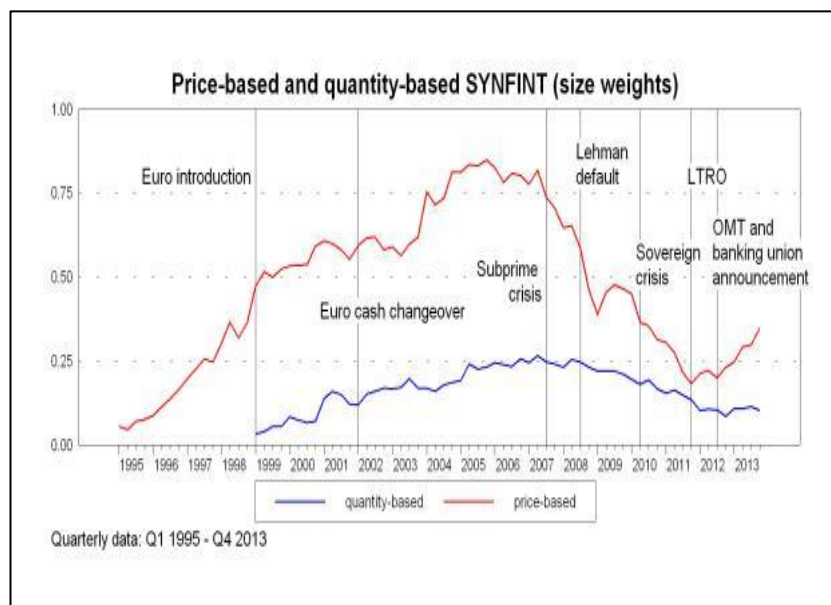


Рис. 1. Динамика изменения индикатора финансовой интеграции (SYNFINT) в ценовом и количественном выражении.

Источник: www.ecb.europa.eu.

Рассматривая влияние кризиса на экономические системы с различным уровнем финансовой интеграции, лауреат Нобелевской премии Дж.Е.Стиглиц аргументировал утверждение о том, что с самых общих теоретических позиций недостаточно тщательно подготовленная полная финансовая интеграция не может быть выбрана в качестве оптимальной формы построения глобальной экономической архитектуры в силу существования рисков более быстрого распространения сильных негативных шоков [6]. С этой точки зрения такая форма уступает, по его мнению, своей прямой противоположности – автаркии. Данный вывод кажется на первый взгляд неожиданным с учетом отмечавшихся в последние два десятилетия тенденций развития международных экономических и финансовых отношений, однако затяжной кризис в еврозоне может служить конкретным практическим подтверждением.

Среди движущих сил, ведущих к ослаблению интенсивности интеграционных процессов, отмечались существующие различия в

структуре экономики стран, входящих в еврозону, дисбалансы их конкурентоспособности, избыток ликвидности в одних и недостаток ликвидности в других частях еврозоны. Эти и другие неоднородности могут быть причиной возникновения диспропорций в силе отклика на кризисные шоки в пределах рассматриваемого финансового объединения. В результате возникает определенная системная турбулентность, которая тормозит развитие интеграционного процесса. В тех системах, где финансовые связи являются менее жесткими, подобные шоки сглаживаются за счет наличия у участников большего количества степеней свободы.

В рамках данной работы предпринята попытка выявить возникновение подобной системной турбулентности под воздействием финансового кризиса на основе оценки синхронности изменения ряда ключевых макроэкономических показателей 12 стран еврозоны. С этой целью проводится количественная оценка изменений в порядковой динамике рядов статистических данных за равные отрезки времени до и после начала мирового финансового кризиса. Для сравнения выполнено аналогичное исследование по оценке изменения одного из основных макроэкономических показателей (темпов роста ВВП) в трех других формально определенных группах стран, находящихся на разных уровнях финансовой интеграции.

Методика проведения исследования. В качестве источника статистических данных для анализа влияния кризиса на развитие интеграционных процессов в работе используется база Международного валютного фонда (МВФ), актуализированная на октябрь 2014 года [7].

Отправной точкой исследования стало сравнение данных об изменении темпов роста ВВП, государственного долга, инфляции, безработицы и счета текущих операций до и после мирового финансового кризиса. Для изучения отклика на кризисные шоки были выбраны 12 стран еврозоны, входивших в нее на протяжении 12 лет с 2002 по 2013 гг.: Австрия, Бельгия, Германия, Греция, Ирландия, Испания, Италия, Люксембург, Нидерланды, Финляндия, Франция.

Графики изменения выбранных макроэкономических показателей с 2002 по 2013 гг. представлены на рисунках 2-6. Как нетрудно заметить, изменения рассматриваемых показателей происходили в целом достаточно синхронно, за исключением некоторых отдельных случаев. На графике изменения темпов роста ВВП бросается в глаза заметное выпадение из общей тенденции Греция в период с 2010 по 2012 гг. По показателю отношения государственного долга к ВВП (в %) в послекризисный период увеличили отрыв от общей группы Греция и Люксембург. На графике темпов инфляции выделяются та же Греция и Ирландия. По динамике изменения уровня безработицы на фоне общей группы заметны отличия в рассматриваемом показателе у Греции, Испании и Португалии. Наконец, на графиках изменения счета текущих операций из общего тренда явно выбиваются Греция и Португалия.

Вместе с тем, можно заметить, что и внутри группы стран, следующих общему тренду, после начала финансового кризиса прослеживаются определенные сдвиги и перестановки, свидетельствующие о разной степени реакции на возникающие шоки. Чтобы оценить их масштабы и описать количественно статистические связи между изменением рассматриваемых показателей (согласованность отклика) был выбран метод анализа множественных ранговых связей, который получил ранее широкое распространение при определении степени согласованности суждений экспертов в процессе проведения коллективных оценок.

Количественные значения показателей в внутри выборки (группы стран) ранжировались в пределах каждого года (отдельной выборки).

Пример ранжирования по одному из показателей (темпам роста ВВП) представлен в таблице 1.

Таблица 1.

Страны	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Темпы изменения ВВП (%)					
Austria	1.694	0.866	2.590	2.401	3.670	3.706
Belgium	1.360	0.807	3.274	1.751	2.666	2.884
Finland	1.680	1.994	3.926	2.781	4.055	5.185

France	1.118	0.820	2.786	1.608	2.375	2.361
Germany	0.029	-0.388	0.694	0.851	3.881	3.390
Greece	3.440	5.944	4.368	2.280	5.511	3.536
Ireland	5.838	2.957	4.578	5.674	5.470	4.932
Italy	0.451	-0.047	1.731	0.931	2.199	1.683
Luxembourg	4.088	1.668	4.375	5.253	4.933	6.589
Netherlands	-0.035	0.267	1.855	2.248	3.823	4.197
Portugal	0.764	-0.911	1.560	0.775	1.448	2.365
Spain	2.707	3.088	3.257	3.588	4.075	3.479



Страны	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Ранги стран по темпам изменения ВВП в %					
Austria	5	6	8	5	8	5
Belgium	7	8	5	8	9	9
Finland	6	4	4	4	5	2
France	8	7	7	9	10	11
Germany	11	11	12	11	6	8
Greece	3	1	3	6	1	6
Ireland	1	3	1	1	2	3
Italy	10	10	10	10	11	12
Luxembourg	2	5	2	2	3	1
Netherlands	12	9	9	7	7	4
Portugal	9	12	11	12	12	10
Spain	4	2	6	3	4	7

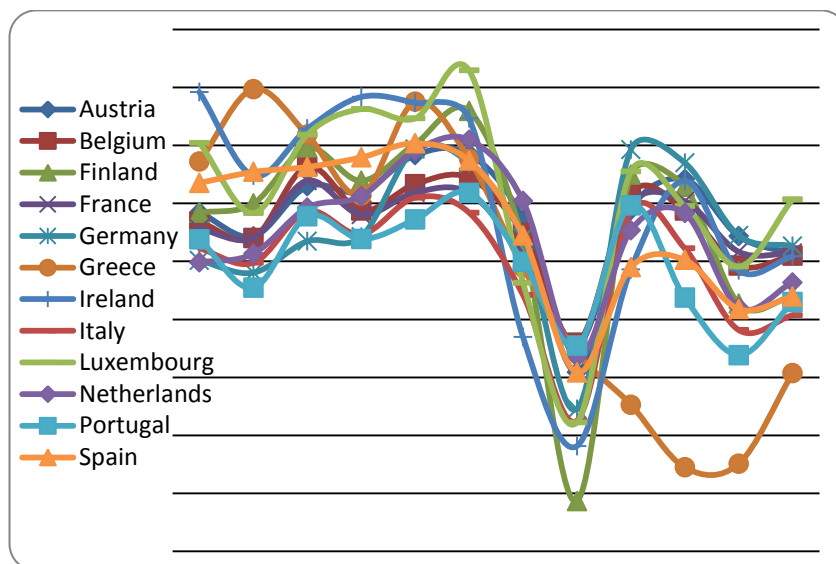


Рис. 2. Динамика изменения темпов роста ВВП в 12 странах еврозоны с 2002 по 2013 гг (в %)

Источник: по данным: Международный валютный фонд, октябрь, 2014.

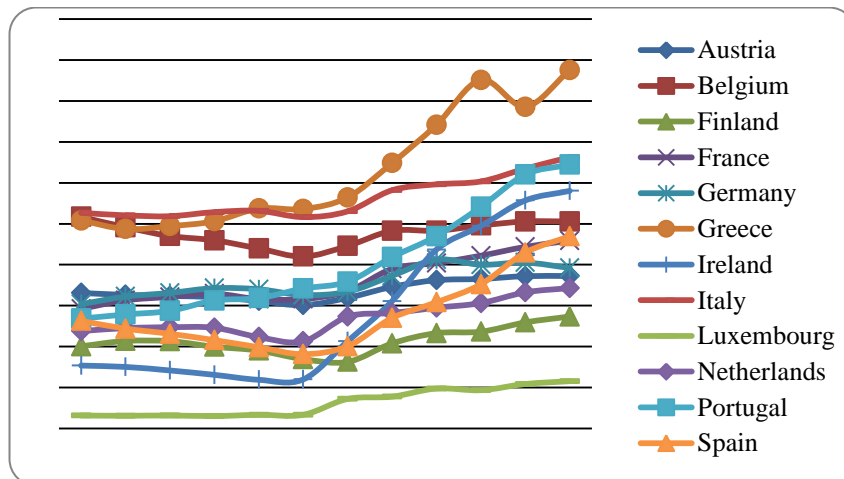


Рис. 3. Динамика изменения доли государственного долга по отношению к ВВП в 12 странах еврозоны с 2002 по 2013 гг. (в %)

Источник: по данным: Международный валютный фонд, октябрь, 2014.

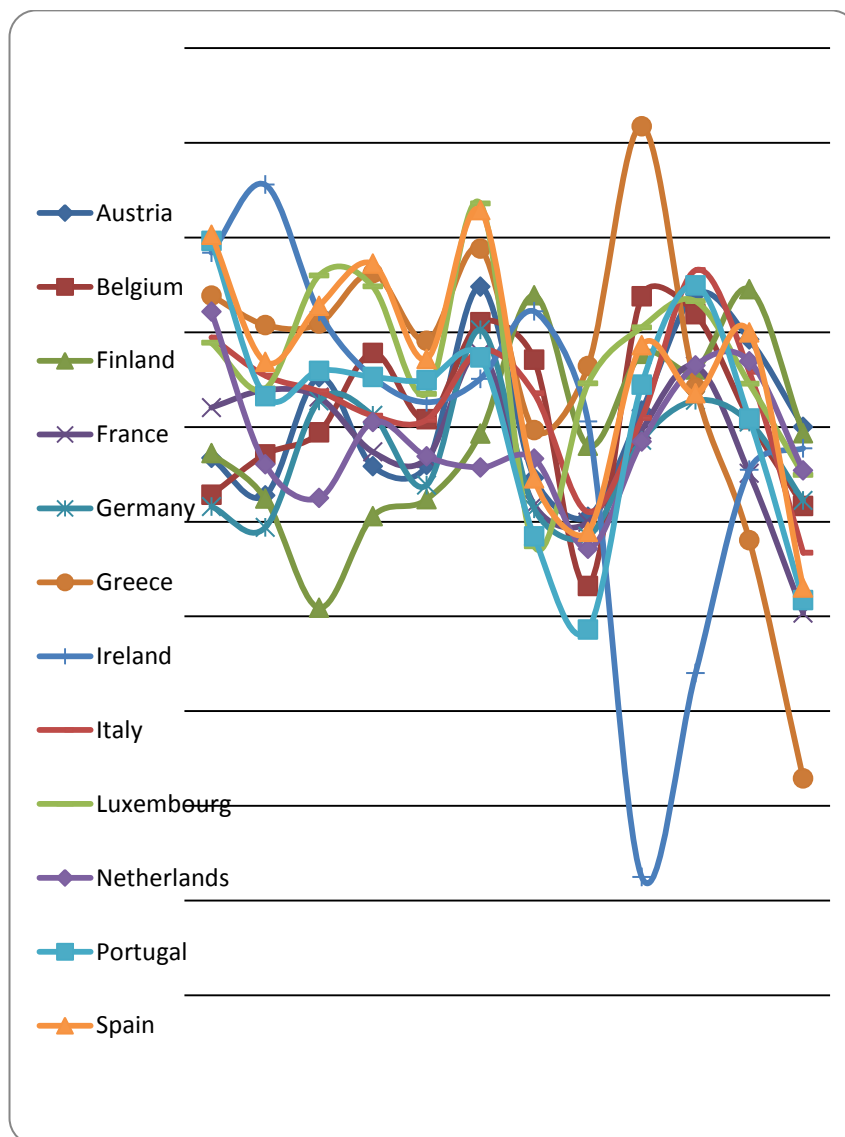


Рис. 4. Динамика изменения уровня инфляции в 12 странах еврозоны с 2002 по 2013 гг. (в %)
 Источник: по данным: Международный валютный фонд, октябрь, 2014.

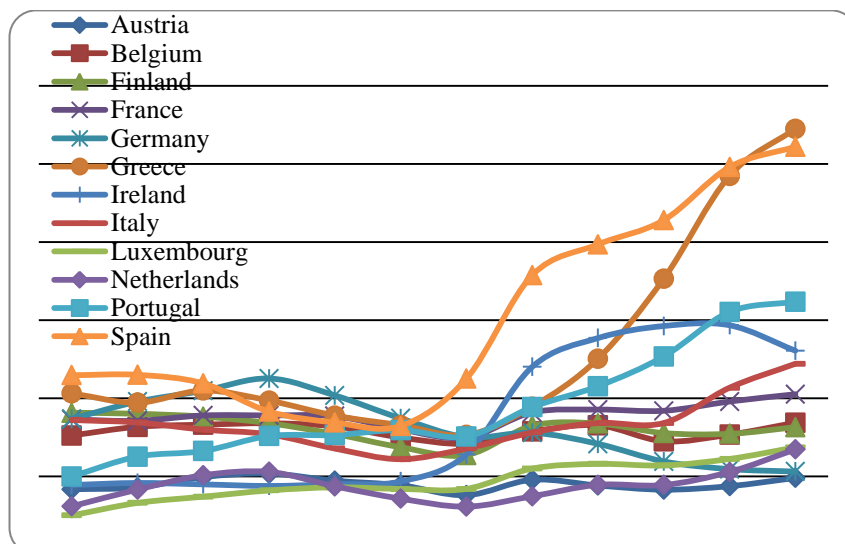


Рис. 5. Динамика изменения уровня безработицы в 12 странах еврозоны с 2002 по 2013 гг. (в %)

Источник: По данным: Международный валютный фонд, октябрь, 2014.

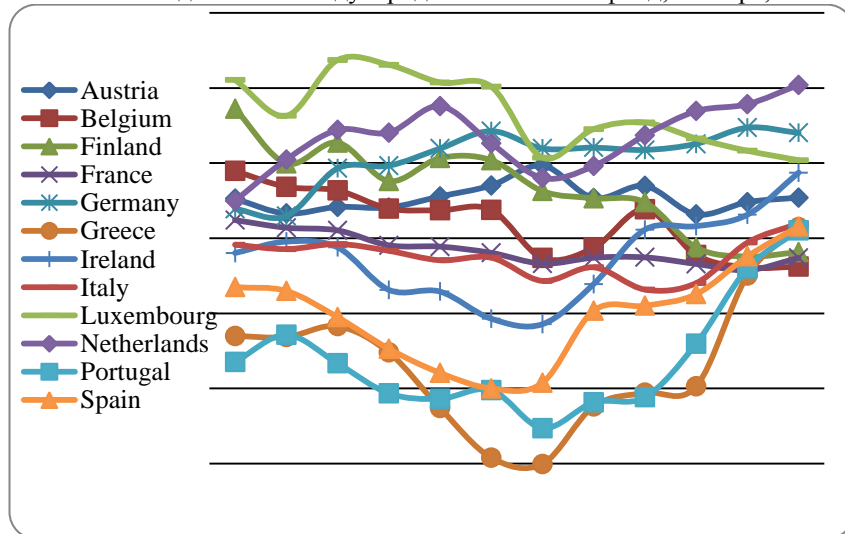


Рис. 6. Динамика изменения счета текущих операций в 12 странах еврозоны с 2002 по 2013 гг. (в % ВВП)

Источник: По данным: Международный валютный фонд, октябрь, 2014.

Степень согласованности изменения макроэкономических показателей в пределах выбранного массива данных анализировалась на основе вычисления рангового коэффициента конкордации Кендалла

$$K = \frac{12}{m^2(n^3 - n)} \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^m R_{ij} - m(n+1)/2 \right)^2$$

где: m – количество выборок;

n – длина каждой выборки,

R_{ij} – ранг i -го элемента в выборке X_j .

Длина выборки $n=12$ соответствует количеству рассматриваемых стран, а количество выборок $m=6$ выбрано одинаковым с таким расчетом, чтобы обеспечить возможность более объективного сравнения изменений до и после кризиса. Таким образом, выборками служили ряды данных до кризиса (2002-2007) и после кризиса (2008-2013 гг.).

Уровень значимости рассчитанных коэффициентов конкордации проверялся с помощью критерия χ^2 по табличным значениям функции распределения с уровнем значимости α и $(n-1)$ степенью свободы. Нулевая гипотеза об отсутствии статистической связи между изменением рассматриваемых показателей на основании изменения соответствующих рангов в пределах заданной выборки отвергалась с уровнем значимости α при

$$n(m-1)K > \chi^2_{n-1, \alpha}$$

Для сравнения влияния уровня финансовой интеграции на кризисные шоки по степени синхронности реакции, был проведен анализ изменения одного из показателей (темпов роста ВВП) в еврозоне с тремя другими относительно формализованными выборками:

- странами большой семерки G7 (Великобритания, Германия, Италия, Канада, США, Франция и Япония); отметим, что в эту группу входит 3 страны из еврозоны, имеющих общую валюту;
- группой из 7 стран с быстроразвивающимися рынками по классификации компании ПрайсуотерхаусКуперс (Бразилия, Индия, Индонезия, Китай, Мексика, Россия и Турция) [8];

- группой из 12 стран, входящих в Содружество независимых государств (СIS) (Армения, Азербайджан, Белоруссия, Грузия, Казахстан, Киргизия, Молдова, Россия, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан и Украина).

Анализ полученных результатов. В таблице 2 представлены результаты расчетов коэффициентов конкордации изменения рассматриваемых макроэкономических показателей 12 стран еврозоны на равных по продолжительности отрезках времени 2002-2007 и 2008-2009 гг. Первый отрезок времени соответствует докризисному периоду развития, второй – охватывает кризисный период и последующий этап восстановления экономики.

Как видно из представленных в таблице расчетных значений, гипотезу об отсутствии статистической связи между изменением коэффициентов конкордации в докризисный период можно отвергнуть с высокой вероятностью 0,995. Внутри рассматриваемой группы из 12 стран практически синхронно изменялись показатели валового государственного долга, счета текущих операций и уровня безработицы. Подчеркнем, что речь здесь идет о согласованности изменений, а не о самих значениях макропоказателей, которые существенно различались между собой (см. рис. 3,5,6). Это свидетельствует о достаточно устойчивом развитии экономики еврозоны в докризисный период в контексте формирования государственного долга и счета текущих операций отдельных стран. Что касается показателя безработицы, то свою роль здесь вероятно сыграли интеграционные нормы, закрепившие свободу перемещения трудовых ресурсов в пределах единого экономического пространства ЕС.

Таблица 2.

Экономический показатель	Период 2002-2007 гг		Период 2008-2013 гг	
	Коэффициент конкордации	Уровень значимости α	Коэффициент конкордации	Уровень значимости α
Изменение ВВП, в	0,795	0,995	0,432	0,99

постоянных ценах (%)				
Валовый долг государства (% ВВП)	0,966	0,995	0,931	0,995
Уровень инфляции потребительс ких цен на конец года (%)	0,665	0,995	0,227	Менее 0,9
Уровень безработицы (%)	0,915	0,995	0,905	0,995
Счет текущих операций (% ВВП)	0,954	0,995	0,829	0,995

Заметно менее синхронно изменялись показатели темпов роста ВВП и уровня инфляции потребительских цен. В первом случае это можно объяснить в значительной мере различиями в структуре, масштабах и уровнях технологического развития национальных экономик, во втором - различием в величине банковских процентных ставок из-за неравномерного распределения ликвидности на национальных денежных рынках, которая существовала, несмотря на политику Европейского центрального банка. Вместе с тем коэффициенты конкордации оставались статистически значимыми и согласованными с высоким уровнем вероятности) 0,995.

После того, как разразился финансовый кризис, на протяжении следующих шести лет коэффициенты конкордации меньше всего изменились в случае показателя уровня безработицы. Между тем, в этот период существенно выросла безработица в таких странах еврозоны, как Греция, Испания и Португалия (рис. 5). Полученный результат объясняется отчасти тем, что переход от реальных показателей к порядковой

статистике сгладил те существенные различия, которые имели место на практике. Слабые стали еще слабее и это в итоге не отразилось на значении найденного коэффициента конкордации.

Более существенно снизились, при сохранении прежнего уровня значимости, коэффициенты конкордации в случае показателей темпов роста государственного долга и изменения счета текущих операций. Однако в целом этот результат был вполне ожидаемым с учетом усиления неравномерности развития стран еврозоны в условиях кризиса при сохранении определенной инерционности этого процесса. Резких колебаний в расстановке стран по значениям рассматриваемых показателей за исключением Греции не происходило (рис.3,6).

В случае двух других показателей произошли заметные изменения. Коэффициент конкордации показателя темпов экономического роста снизился с 0,795 до 0,432 при том же уровне статистической значимости. Иными словами, наблюдавшаяся до кризиса относительно более низкая, чем в трех рассмотренных выше случаях, согласованность в динамике изменения темпов экономического роста каждой из 12 стран, стала еще менее заметной. Под влиянием существующих различий в конкурентоспособности кризисные процессы внутри рассматриваемой группы стран развивались не изотропно и разные экономики реагировали на соответствующие возмущения своим особым образом. В результате возникли определенные очаги *турбулентности*, которые снизили синхронность реакции на кризис в рамках всей группы из 12 стран, рассматриваемой как единое целое.

Еще сильнее снизился после кризиса коэффициент конкордации изменения уровня инфляции - до значения 0,227 при уровне статистической значимости ниже 90 %, что ставит под сомнение возможность существования какой-либо согласованности этого изменения. Причины возникновения *турбулентности* в данном случае могут быть связаны с особенностями функционирования денежного рынка еврозоны, которые привели в период кризиса к неравномерному распределению потоков ликвидности и повлияли на процентные ставки.

Чтобы оценить влияние степени финансовой интеграции на изменение темпов экономического роста в работе проведено сравнение с реакцией на кризис в двух группах стран – CIS и E7, не имеющих общей валюты, и в одной неформальной группе – G7, где общую валюту использовали 3 из семи участников. Результаты расчетов представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Группы стран	Период 2002-2007 гг.		Период 2008-2013 гг.	
	Коэффициент конкордации	Уровень значимости α	Коэффициент конкордации	Уровень значимости α
Еврозона (12 стран)	0,795	0,995	0,432	0,995
G7 (7 стран)	0,524	0,9	0,556	0,9
Страны CIS (12 стран)	0,610	0,995	0,542	0,995
E7 (7 стран)	0,831	0,995	0,637	0,975

Данные расчетов свидетельствуют о том, что в группах стран G7 и CIS коэффициенты конкордации хотя и имели достаточно низкие значения по сравнению с еврозоной, но практически не изменились, что указывает на достаточно синхронный отклик экономик рассматриваемых стран на финансовый кризис. Относительно низкие значения статистически значимых коэффициентов конкордации являются отражением различных траекторий развития этих экономик как до, так и после кризиса.

Что касается стран с быстроразвивающейся экономикой E7, то в докризисный период они росли синхронно с достаточно высокими темпами, что явилось во многом основанием для формирования в это время самой концепции стран БРИК и группы быстроразвивающихся стран. Однако на мировой финансовый кризис эти страны отреагировали совершенно по-разному. Китай,

Индия и Индонезия продолжили развиваться с достаточно высокими темпами, тогда как Россия, Бразилия и Мексика и Турция свое развитие существенно замедлили (рис.7). Возникшие диспропорции в темпах экономического роста получили отражение в снижении значений коэффициента конкордации. Тем не менее, данное снижение оказалось меньше по сравнению с аналогичным показателем для 12 стран еврозоны.

Таким образом, находит подтверждение гипотеза о том, что высокий уровень финансовой интеграции не препятствует, а в отдельных случаях даже способствует возникновению диспропорций в силе отклика экономики отдельных стран на поступающие кризисные сигналы. При существующих нормах регулирования экономических и финансовых процессов в еврозоне это явление прослеживается в наибольшей степени на примере таких макроэкономических показателей, как темпы роста ВВП и уровень инфляции.

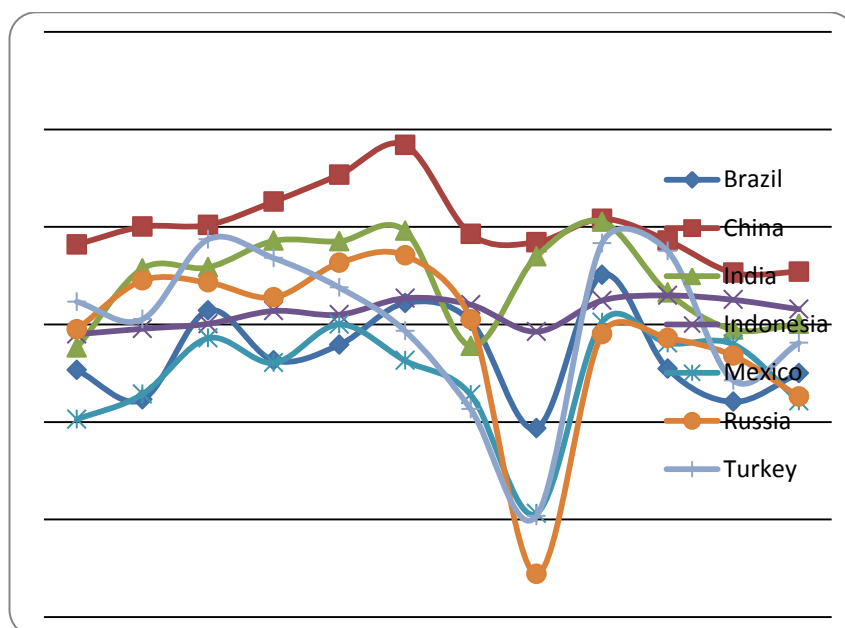


Рис. 7. Динамика изменения темпов роста ВВП в 7 странах E7 с 2002 по 2013 гг. (в %)

Источник: по данным: Международный валютный фонд, октябрь, 2014.

Заключение. Было бы неверно утверждать исходя из полученных результатов, что следует ограничить рост уровня финансовой интеграции. Она приносит немалую выгоду как вовлеченным в этот процесс государствам, так и их предприятиям и гражданам. Более того, плодами такой интеграции нередко пользуются фирмы и граждане других стран, находящихся в стороне от этого процесса (например, в сфере туризма). Однако участникам интеграционных процессов в финансовой сфере необходимо заранее выработать упреждающие меры реагирования на повторяющиеся регулярно экономические кризисы с тем, чтобы избежать неблагоприятных, а иногда и очень болезненных последствий, которые могут повернуть вспять процессы интеграции.

Характерным примером в этом отношении стали проблемы, с которыми приходится сталкиваться ряду стран зоны евро в ходе преодоления последствий кризиса. Журнал «Экономист» отмечает в октябре 2014 года, что самая большая экономическая угроза для мировой экономики связана сегодня не с замедлением роста китайской экономики и даже не с непредсказуемыми последствиями распространения лихорадки Эбола, а исходит из континентальной Европы. Регион, который обеспечивает почти пятую часть мирового производства, скатывается в стагнацию и дефляцию [9].

Учитывать возможность возникновения системной турбулентности в период финансовых кризисов следует и тем странам, которые рассматривают в настоящее время возможность присоединения к еврозоне или усиление финансовой интеграции на основе какой-либо другой общей валюты. Наряду со многими очевидными преимуществами, подобная интеграция может привести к появлению дополнительных проблем, которые потребуют усилий по выработке соответствующей хорошо скоординированной монетарной политики и проведения структурных реформ экономики.

Список использованных источников

1. European Central Bank. Financial Integration in Europe. April, 2014.

2. Justin Yifu Lin, Volker Treichel. The Crisis in Euro Zone. Did the Euro Contribute to the Evolution of the Crisis? The World Bank. July, 2012.
3. Jose Vinals. Resuming Virtuous Financial Integration. December, 11, 2013. URL:[https://imf/org](https://imf.org).
4. M. de Sola Perea, Ch. Van Nieuwenhuyze. Financial integration and fragmentation in the euro area. NBB Economic Review. June, 2014.
5. Integration in European financial markets improved, but still worse than before crisis, new European Commission, ECB reports show. Press Release 28 April 2014. URL:<http://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2014/html/pr140428.en.html>
6. Joseph E. Stiglitz. Risk and Global Economic Architecture: Why Full Financial Integration May Be Undesirable. American Economic Review: Papers & Proceedings 100, May, 2010. PP. 388–392.
7. International Monetary Fund. World Economic Outlook Database. October, 2014.
8. John Hawksworth. The World in 2050. How big will the major emerging market economies get and how can the OECD compete? PricewaterhouseCoopers. March, 2006.
9. The world's biggest economic problem. The Economist. Oct. 25th, 2014. URL: <http://www.economist.com/node/21627620>.

POST CRISIS TURBULENCE AND FINANCIAL INTEGRITY

*Aleksandr Dagaev*⁸⁵

Abstract. *The paper studies the impact of the global financial crisis on the development of integration processes in the euro area. International Monetary Fund data for 12 countries in the euro zone for the periods before (2002-2007) and during the crisis (2008-2013.) are*

⁸⁵ Associate Professor, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia. Mail to: adagaev@hse.ru or dagaev.aa@gmail.com

analyzed in order to assess the degree of synchronicity of changes in macroeconomic indicators such as GDP growth, the level of public debt, inflation, unemployment and the current account balance. To quantify the observed changes the Kendall's concordance coefficients before and after the crisis were calculated. Coherence in the changes of economic growth rates before and after the crisis beginning has been compared with the similar coherence in three other groups of countries with different levels of financial integrity. The hypothesis concerning systemic turbulence which led to some euro zone fragmentation under the crisis is discussed.

Keywords: *euro area, financial integration, crisis, Kendall's concordance coefficient, the economic turbulence.*

УДК 346.62

3.4. ЗАВИСИМОСТЬ ФИСКАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ ОТ ФОРМЫ ПРАВЛЕНИЯ

*Бортников С.П.*⁸⁶

Аннотация. *Цель:* Доказать, что фискальная политика государства не зависит от формы правления, механизм реализации доктрины деловой цели формирует новую форму ответственности в налоговых отношениях.

Методы: *Методологическую основу исследования составляет диалектический метод, позволяющий выявить основные факторы, влияющие на принятие фискальных решений; сравнительный и синтетический методы позволили провести анализ влияния современных условий республиканского правления.*

Результаты: *On the basis of the carried-out analysis it is possible to claim that fiscal politicians depends not so much on the form of government, how many on depth of the fiscal horizon of the dominating subject.*

⁸⁶ к.ю.н., доцент, кафедра Гражданского процессуального и предпринимательского права Самарского Государственного университета.

Scientific novelty: *In article are developed and conceptual teoretiko-legal statuses about the factors influencing adoption of fiscal decisions by the state are for the first time introduced into scientific circulation. The mechanism of determination of the fiscal decision reveals.*

Practical importance: *The theoretical provisions formulated in research can be used in scientific, legislative and law-enforcement activity, educational process of institutions of higher professional education of a legal profile, at professional development of practical workers and research and educational personnel in the field of law.*

Ключевые слова: *Налоговая выгода; самостоятельная деловая цель; устанавливая запрет на злоупотребление правом; экономическая деятельность; разработанная судом доктрина не злоупотребления правом; правовая определенность; механизм защиты; состав правонарушения; использование налогового права; налоговая ответственность.*

«Для того чтобы вывести государство из состояния крайнего варварства к состоянию наивысшего изобилия, вряд ли нужно что-либо кроме мира, необременительных налогов и удовлетворительного отправления правосудия».
(Адам Смит)

Постановка вопроса о взаимном влиянии политического режима и фискальной политики всегда исторична. Теоретические исследования также следует рассматривать в общественно-политическом контексте: нацистский и сталинский тоталитаризм, фискальные возмущения и стагфляция 1970х для работ Шумпетера и Олсона, развал социалистического строя и СССР для Фукуямы, налоговые волнения 1970х для Бьюкеннена и пр.

При исследовании экономических результатов авторитарных и демократических фискальных решений Нисканен смешивает или, точнее, не различает формы правления и политический режим [7, стр. 13], тогда как авторитарные или

демократические формы правления могут реализовываться в различных политических режимах.

Вместе с тем, в американской политологии, в отличие от европейской, предпочтение отдается более широкому понятию *политическая система*. Но при таком подходе нельзя определить фактор, влияющий на фискальную политику: политический режим или форма правления государства.

Форма правления показывает: как создаются высшие органы власти в государстве, их структуру, какие принципы лежат в основе взаимодействия между государственными органами, как строятся взаимоотношения между верховной властью и рядовыми гражданами, в какой мере организация органов государства позволяет обеспечивать права и свободы граждан. Политический режим характеризует методы реализации власти.

Что влияет на фискальный режим: форма правления или политический режим? Практически в любой стране инициатива определения источников мобилизации средств и объем и интенсивность налогообложения исходят и зависят от правительства. Правительство, в свою очередь, действует, соблюдая собственные интересы и реализуя интерес принципала, которым может выступать и автократическое лицо (монарх, диктатор, президент и пр.) или коллективный субъект (народ, аристократы, олигархи и пр.).

Способ, которым правительство добивается результата в фискальной сфере, может вовсе исключать взимание налогов. Да и у не самых демократических правительств (чаще насильем захвативших власть) отношение к налогообложению было не однозначное. Самые деспотические режимы начинали свое правление с желания ликвидировать налогообложение. Правда, через короткое время налоги возвращались и, часто, в увеличенном размере, но, в большей степени, из-за неумения найти им альтернативу.

Неверно сравнивать также диктатуры нацистской Германии и сталинского СССР. Германия сохраняла частный капитал, в СССР весь ВВП принадлежал государству как собственнику средств производства, который не нуждался в каком-либо механизме перераспределения, т.к. изымал ВВП непосредственно.

Правительство, осуществляя свою деятельность, всякий раз оказываются перед необходимостью принять решение о том, на какие средства существовать и определить уровень расходов. Как правило, эти основные показатели определяются способом, наилучшим образом отвечающим их интересам, а также текущей задаче (выборами, социальными проблемами, политическими задачами и пр.).

Однако каждое правительство должно понимать последствия соответствующего фискального выбора для экономики, которая существует и развивается по своим собственным объективным законам. Никому же не приходит в голову выходить в окно десятого этажа или ходить по ржавым гвоздям, уважая физические законы.

Вопрос не в том, автократично или демократично правительство и какими методами оно управляет в государстве, а в том, насколько оно заинтересовано, насколько его действия обусловлены перспективными результатами его современного управления. Такая зависимость не может отсутствовать в демократическом государстве⁸⁷, где любые последствия будут лежать на самом населении и его потомках. При монархических наследственных автократиях также забота о завтрашнем дне будет обуславливать или сдерживать правительство, если на него в состоянии влиять монарх. То есть фискальная политика зависит не столько от формы правления, сколько от глубины горизонта властвующего субъекта.

В литературе уже выдвигался тезис о том, что границы свободы индивида ограничиваются и в упорядоченной анархии и при диктатуре⁸⁸ - в любом случае эти ограничения носят добровольный характер.

Переход от безграничной свободы к тирании бюрократии обусловлен выбором индивида, детерминированным нарушением

⁸⁷ В подлинно демократическом правлении, где власть реализуется именно населением, которое имеет реальные механизмы влияния на правительство.

⁸⁸ Джеймс Бьюкенен. Сочинения. Пер. с англ. Серия: "Нобелевские лауреаты по экономике". Т.1./ Фонд экономической инициативы; Гл. ред.кол.: Нуреев Р.М. и др./ - М., "Тaurus Альфа", 1997. С. 8-10.

анархического равновесия, когда *терпимость индивидов по отношению к поведению друг друга переходит к войне всех против всех*, и порядок, насаждаемый монархом, диктатурой, приобретает большую ценность, чем состояние анархичной войны⁸⁹.

Состояние общества в догосударственной организации предполагало естественное распределение благ и ресурсов, а достижение парето равновесия потребовало охраны собственности и сложившегося порядка, что послужило переходу к конституционному договору и конституционным ограничениям общества и правительства⁹⁰.

Индивиды полагают выгодным обменять часть своих благ на некое общественное благо, коим является всеобщий договор о признании собственности, то есть о всестороннем закреплении прав. Это и есть конституционный договор. Его реализация снижает транзакционные издержки, независимо от того, в каких пропорциях эти права определены.

Появление правительства порождает определенные социальные (в том числе правоотношения) и экономические отношения между двумя субъектами: населением и правительством (государством). Как индивид, так и правительство стремятся к максимизации собственного дохода, вступая в противоречия друг с другом. Причем, функция защиты общественного порядка, применения санкций, обеспечение исполнения условий общественного договора не может быть демократической по своей сути.

⁸⁹ Гоббс Томас. Левиафан, или Материя, форма и власть государства церковного и гражданского / Избранные произведения, т. 1-2. — М., 1964 (Философское наследие, Т. 7, 8). С. 265; а также Geoffrey Brennan and James M. Buchanan. The Power to Tax: Analytical Foundations of a Fiscal Constitution (New York: Cambridge University Press, 1980), volume 9 in the series. С. 17.

⁹⁰ Джеймс Бьюкенен. Сочинения. Пер. с англ. Серия: "Нобелевские лауреаты по экономике". Т.1./ Фонд экономической инициативы; Гл.ред.кол.: Нуреев Р.М. и др./ - М., "Таурис Альфа", 1997. С. 277, 300.

Итак, правительство сформировано. Как же повлияет порядок его формирования и способ реализации им своих полномочий на фискальную политику государства?

Для удобства возьмем только две формы правления: демократическую и автократическую. Предположим, что власть будет осуществлять свои полномочия в одинаковом политическом режиме.

В исследуемом вопросе можно не учитывать уровень расходов казны, которые имеют постоянные величины: расходов на военные нужды, на уплату нетто-процентов по непогашенному долгу, социальное обеспечение, содержание аппарата и пр.

Однако, здесь следует ввести некоторые оговорки. Уровень трансфертных платежей зависит от структуры и собираемости налогов, «хозяйственной» активности субъектов бюджетного процесса и деловой активности плательщиков, уровня расходов. Количество потенциальных работников (в том числе предпринимателей) зависит не от типа режима, а от социальных условий, фискального бремени и пр.

Следует сразу оговориться, что называть демократическими современные государства нельзя. Демократия предполагает непосредственное участие в управлении государством населения, в настоящее время в лучшем случае существует представительство⁹¹. С другой стороны, выбранные правительства той или иной элиты узурпируют власть и их интересы входят в противоречия с интересами уже подвластного населения.

Демократия стала и преобладающей формой правления, и признается наилучшей. Вместе с тем, современная демократия мало чем отличается от автократического правления. Власть принадлежит узкому кругу, которые, используя представительные механизмы, несут меньшие издержки на получение и удержание власти, чем в абсолютной автократии.

⁹¹ В конце 2000 г., например, в годовом обзоре *Freedom House* 63% стран мира названы демократическими и сделан вывод, что 41% мирового населения живет в свободных государствах. Karatnysky A. *Freedom in the World: 2000-2002*. N. Y.: Freedom House, 2000. Цит. по: Нисканен У. Указ. соч. С. 12-13.

В обеих формах правления смерть автократа и смена демократического лидера нередко вызывает кризис преемственности.

Единовластие учреждается либо знатью, либо народом, в зависимости от того, кому первому представится удобный случай.

Александр Фрейзер Титлер, шотландский историк XVIII века, пессимистически оценивал будущее демократий: «Демократия не может существовать как постоянная форма правления. Она может существовать только до тех пор, пока большинство избирателей не обнаружит, что они сами могут проголосовать за щедрые пожертвования из общественной казны. Начиная с этого момента большинство всегда голосует за кандидата, который сулит им наибольшие выплаты из общественной казны, и в результате демократия всегда разваливается из-за расхлябанной фискальной политики, и сменяет ее всегда диктатура, а дальше и монархия»⁹².

В 1835 г. после посещения Соединенных Штатов Алексис де Токвиль тоже выразил обеспокоенность склонностью демократии к неумеренному перераспределению⁹³. Размышляя о прошлом, американский экономист Рэндал Холкомб недавно заметил: «Демократия в Америке, первоначально установленная как средство ограничения власти правительства, превратилась в самоцель. Вместо того чтобы рассматриваться как инструмент гарантирования прав граждан, демократия стала механизмом заигрывания с мнением большинства»⁹⁴.

Чем более диктаторским или тоталитарным является правительство, тем более экономика должна основываться на трансфертах. С другой стороны, так называемые, демократические правительства часто отступают от принципа *Laissez faire et laissez passer*. И чем больше вмешательства государства в экономику, тем

92 Цит. по: *Glubb J. Soldiers of Fortune*. L.: Hodder and Stoughton, 1973. P. 229-230.

93 *Токвиль А. де. Демократия в Америке* / пер. с фр. М.: Прогресс, 1992. С. 160-183.

94 *Holcombe R.G. An Economic Analysis of Democracy*. Carbondale: Southern Illinois University Press, 1985. P. 2. Цит. по: Нисканен У. Указ. соч. С. 25-27.

более возрастает его государственная функция перераспределения. Все эти процессы свойственны как демократическим, так и автократическим государствам.

В случае перераспределения средств от более богатых к менее богатым или бедным фискальный режим будет оцениваться с позиций медианного избирателя: насколько его доля трансфертных платежей выше его доли в налогах. Для данного избирателя единственным условием, ограничивающим его спрос на трансфертные платежи, является негативный эффект более высоких налогов на его доход до уплаты налогов.

Причем расходы правительства на оборону и собственное содержание, которые могут быть возложены на население в виде налогов, будут оцениваться избирателем также по встречному предоставлению благ.

На наш взгляд история войны должна рассматриваться как инструмент решения поставленной той или иной группой или капиталом задачи: ограбление (источник мобилизации), предотвращение угрозы, захват территории, утилизация боеприпасов, превентивные меры (в том числе демонстрация силы) и пр. Но, так или иначе, в принятии решения о войне важнейшим значением остается экономический интерес или интерес капитала⁹⁵. Какой народ хочет войны? Однако в случае возникновения конфликта интересов народа в демократической стране и капитала, у последнего найдутся методы реализации собственного интереса. Поэтому тезис Нисканена о том, что значительная часть истории представляет собой летопись конфликтов между автократическими государствами представляется слишком категоричным. Или лейблы демократических стран со многих государств придется снять.

С другой стороны, подлинная демократизация (во всех сферах) значительно снижает угрозу войны.

У. Нисканен в своей работе исходит из того, что «ставка налога <при демократии> является значительно более низкой

⁹⁵ Мы не рассматриваем случаи шизофренического поведения диктатора. Так же истории известны случаи и внешнего манипулирования страной, в том числе, для её ослабления.

сравнительно с соответствующей величиной в условиях автократии» [7].

В современном мире существует государства, экономики которых не обеспечиваются налоговыми поступлениями. К примеру, Монако, где полностью отсутствует любое прямое налогообложение. Данное государство полностью отменило налогообложение на доходы физических лиц, как граждан страны, так и иностранцев, постоянно проживающих в Монако (исключение составляют французские граждане, которые выплачивают налог на прибыль во Франции, в доход казны французского правительства), а также юридических лиц, получающих прибыль на территории Монако. Однако некоторые налоги все же сохраняются, например, налог на наследование и подоходный налог для юридических лиц, если 25 и более процентов оборота, которых приходится на операции за пределами Монако.

Основной бюджет страны пополняется за счет туристической деятельности и игорного бизнеса (гражданам Монако строго запрещено посещать казино).

Андорра, Багамы, Бахрейн, Бермуды, Саудовская Аравия, ОАЭ, Уругвай пополняют свой бюджет либо за счет туризма и игорного бизнеса либо за счет реализации нефти и природного газа. Устанавливая на своей территории безналоговый режим, в том числе и для иностранных предпринимателей, они тем самым привлекают большие инвестиции на свою территорию и, как закономерный результат – бурное развитие экономики.

Единственный недостаток – все эти модели безналоговых государств работают на сравнительно малых территориях. Уровень расходов правительства на государственные услуги зависит не от формы правления, а от выбранного хозяйственного порядка, который и будет обуславливать фискальную политику государства: монетизация льгот определяет трансфертную политику, социальная ориентированность – высокие ставки и пр. Кризис 2008 г. послужил причиной обсуждения в североевропейских странах возможности сокращения социальных гарантий с некоторым снижением налогового бремени.

Напротив, предложенная Бьюкененом модель конституционного ограничения правительства в сфере налогообложения⁹⁶ вообще нивелирует фактор политической системы в определении фискальной политики государства.

Вне зависимости от формы правления важнейшими факторами влияния будут являться преемственность власти и долгосрочная фискальная политика. Демократические правительства работают в коротких горизонтах, т.к. избираются на 4-5 лет и не имеют никакой гарантии переизбраться на новый срок.

Автократическое правительство, имеющее длинные горизонты, напротив, заинтересовано в сохранении налогоплательщика как капитала. В обоих случаях установление четких конституционных ограничений доли национального продукта, а не просто максимальных налоговых ставок, когда Левиафан сможет стремиться к созданию всеобъемлющей налоговой базы. В любом случае и автократия и демократия нуждаются в правительстве. Правительство может строить свою фискальную политику на различных видах и типах доходов бюджета: военные трофеи, займы, рента, инвестиционные доходы, налоги. Налоги являются наиболее простым способом пополнения казны: что же проще, как отобрать? Хотя использование налоговых доходов должно включать в себя финансирование по крайней мере некоторых благ и услуг, которые можно обеспечить только коллективно.

Еще раз обратим внимание на то, что важны не форма правления, а политический режим. Если правитель руководствуется в своей фискальной политике законами экономической жизни, а не собственным хотением, если это просвещенный монарх и «пастырь добрый», то его фискальная политика может быть эффективнее для страны и более щадящая для населения, чем в демократических государствах, где большинство (51 %) окажется худшим тираном для остальной (49 %) половины населения (меньшинства).

⁹⁶ См.: Geoffrey Brennan and James M. Buchanan. The Power to Tax: Analytical Foundations of a Fiscal Constitution (New York: Cambridge University Press, 1980), volume 9 in the series. С. 17.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Geoffrey Brennan and James M. Buchanan. The Power to Tax: Analytical Foundations of a Fiscal Constitution (New York: Cambridge University Press, 1980), volume 9 in the series.
2. Glubb J. Soldiers of Fortune. L.: Hodder and Stoughton, 1973.
3. Holcombe R.G. An Economic Analysis of Democracy. Carbondale: Southern Illinois University Press, 1985. P. 2. Цит. по: Нисканен У.
4. Karatnycky A. Freedom in the World: 2000-2002. N. Y.: Freedom House, 2000.
5. Гоббс Томас. Левиафан, или Материя, форма и власть государства церковного и гражданского / Избранные произведения, т. 1-2. — М., 1964 (Философское наследие, Т. 7, 8).
6. Д. Бьюкенен. Сочинения. Пер. с англ. Серия: "Нобелевские лауреаты по экономике". Т.1./ Фонд экономической инициативы; Гл. ред. кол.: Нуреев Р.М. и др./ - М., "Таурис Альфа", 1997.
7. Нисканен У.А. Автократическая, демократическая и оптимальная формы правления: фискальные решения и экономические результаты [Текст] / пер. с англ. А. Саркисянца; науч. ред. А. Соболев. - М.: Изд. Института Гайдара, 2013.
8. Токвиль А. де. Демократия в Америке / пер. с фр. М.: Прогресс, 1992.

THE MECHANISM OF RESPONSIBILITY OF THE TAXPAYER IN IMPLEMENTATION OF THE DOCTRINE OF THE BUSINESS PURPOSE

S.P. Bortnikov⁹⁷

Abstract.

Purpose: To prove that the fiscal policy of the state doesn't depend on the form of government, the mechanism of implementation of the doctrine of the business purpose forms a new form of responsibility in the tax relations.

⁹⁷ Candidate of law science, Associate professor Civil procedural and business law of the Samara State University.

Methods: *The methodological basis of research is made by the dialectic method, allowing to reveal properties of institute of responsibility in its development; comparative and synthetic methods allowed to carry out the analysis of implementation of the doctrine of the business purpose in the guarding relations.*

Results: *On the basis of the carried-out analysis it is possible to claim that jurisprudence, in the doctrine of the business purpose, developed new to a responsibility form in the tax relations, not provided by Russian Federation Tax Code.*

Scientific novelty: *In article are developed and for the first time conceptual theory-legal statuses about the real business purpose and legitimacy of use of a tax privilege as responsibility of the taxpayer are introduced into scientific circulation. The mechanism of determination of the tax obligation the private-law facts when the taxpayer or abuses the rights reveals, or a tax privilege considers not in connection with its appointment, and as the enterprise income.*

Practical importance: *The theoretical provisions formulated in research can be used in scientific, legislative and law-enforcement activity, educational process of establishments of higher education of a legal profile, at professional development of practical workers and scientific and pedagogical shots in the field of law.*

УДК 330.101.5

3.5. МАТЕМАТИК, ЭКОНОМИСТ, ФИЛОСОФ: КОМУ ПОД СИЛУ ИЗМЕРИТЬ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КРИЗИС?

*Шибанова-Роевко Е.А.*⁹⁸

Аннотация. *Одним из способов устранения кризисных проблем является принятие решений, которые требуют определенных процедурных измерений. Экономисты в таком качестве обычно используют статистический учет, расчет ряда финансовых показателей, построение экономических моделей и т.д. Однако экономические рассуждения и используемые*

⁹⁸ UK Academy of Education,
17 St. Martin's Road, Edmonton Green, London. N9 0SN. UK; professor

математические методы нередко оторваны друг от друга, и в то же время значительное количество экономических категорий имеет под собой глубокий философский опыт осмысления.

Ключевые слова: философия и методология экономической науки, таксономия кризисов, эпистема параметра кризиса.

Введение. Мощные реформационные процессы в мировой экономике, изменения расстановки экономических сил, вхождение в «правила игры» новых экономических игроков, все более усиливающееся как на международных, так и на внутринациональных рынках – все это является истинной причиной зарождения и активного становления такой области человеческого знания как кризис-ориентированное управление (*crisis management*). Это – теоретический заказ на появление, внедрение и изучение во всем мире этой совсем молодой области науки. Но, с другой стороны, и бизнес-сообществу, и академической среде необходимы честность оценки и углубленное понимание того, что предвидеть зарождение кризисных тенденций в экономике и вывести ее из кризиса способен только особый тип управления. Это – заказ практики и опыта на поддержку и развитие кризисного управления.

Молодость экономического кризис-ориентированного знания пока не позволяет быстро и качественно исполнять данные заказы, оптимально и рационально отвечать на все вызовы эпохи.

На примере экономической категории «кризис» и его элементов автор предлагает исследовать возможность мультидисциплинарного распределения знаниевых ролей математики, экономики, философии для учета их совокупного своеобразия в кризисных аспектах и номинациях. Это послужит общей цели продвижения и гармоничного развития кризис-ориентированного управления.

По сути, мы предпримем поиск ответа на вопрос: в какой «системе мер и весов» – математической, экономической или философской – возможна стойкая кризисная параметризация? Расширение научно-отраслевой «географии» информационного поля кризис-менеджмента с помощью подобного набора – задача, неоднократно предпринимаемая различными учеными. В частности, немецкий философ Ю. Хабермас, исследуя

структурные трансформации публичной сферы и связанного с ней пространственного управления, «отклонился» в сторону экономических систем: в итоге ученым был сделан ценнейший вывод о зависимости кризисных проявлений и корпоративной культуры и идеологии.

1. Границы знаниевых областей: математика, экономика, философия. Кризис-ориентированное управление (в России обычно именуемое как антикризисное управление) отличается от традиционного (ординарного) типа выходом на первый план неких сложных проблем, непредсказуемости ситуации, неадекватности действий отдельных участников в отсутствии четкого распределения особых и специфических функций.

И на первый взгляд наиболее естественным ответом на поставленный в заглавии статьи вопрос представляется, что, конечно же, МАТЕМАТИК наиболее адекватен и применим как специалист в области общих и специальных вычислений. Но это – вариант, озвученный с позиций обывателя, неспециалиста, в чем далее по тексту можно будет легко убедиться. Добавим важный аргумент: *Людвиг фон Мизес* и его многочисленные последователи в рамках австрийской школы *Роджер Гаррисон*, *Йорг Гвидо Хюльсманн*, *Джин Кэлахан* и др. неоднократно критиковали математиков за их якобы универсальные эпистемологические модели, применяемые в условиях рыночного равновесия, и дальнейшие интерполяционные перескоки во времени в случаях изменения рыночной конъюнктуры. *Мизес* прямо говорил [6], что «в человеческой деятельности нет констант», и что «математические экономисты игнорируют рыночный процесс», ибо в математических функциях отсутствуют причина и следствие. В свою очередь, математики нередко уличают экономистов в том, что в их среде некоторые трактовки экономических явлений имеют более символический и менее специфический смысл, чем следовало бы для научной области знаний.

Для ЭКОНОМИСТА сигналом возможного кризисного состояния хозяйствующего субъекта являются негативные изменения в запланированном движении денежных потоков, а достаточно четкими симптомами кризиса считаются снижение

прибыльности, сокращение доли рынка компании и потеря ликвидности. Но ясность симптомов отнюдь не упрощает кризис-управленческие задачи; скорее, наоборот. Идентификация и диагностика проблем в финансовом состоянии; срочное устранение актуальной неплатежеспособности; восстановление финансовой устойчивости; предотвращение банкротства и ликвидации хозяйствующего субъекта (в том числе в судебном формате); минимизация негативных последствий кризиса – вот далеко неполный базовый перечень возникших новых задач. Здесь уже требуются расчеты нескольких десятков показателей с последующими синтетическими выводами. Таким образом, руководителю предприятия необходимо организовать проведение специального экономического анализа. Однако в подобных вопросах на всех иерархических уровнях имеют место нежелание или неумение, базирующиеся на слабости и даже отсутствии теоретических знаний природы кризисных проявлений и, как следствие, их узкое – оперативное – видение и понимание.

Подобные недостатки, претензии математиков и экономистов и даже перекрестные сомнения в уровне цивилизационных достижений требуют своеобразного «арбитра», т.е. предлагаем активнее сосредоточиться на очередном шаге заявленного вопроса – ФИЛОСОФИИ.

2. Философское осмысление важнейших кризисных понятий. Начнем с категории «время», которое в кризис-ориентированном экономическом управлении играет значительную роль (нередко вполне конкретизированную различными обязательствами, процедурами, законами). Именно время позволяет категориально и практически выстроить причинность экономического явления и его связь с результатами. Да и в целом современное «умное» управление должно быть темпоральным, т.е. умеющим квалифицированно действовать во времени, относиться ко времени как к важнейшему и единственному невозполнимому ресурсу, всегда быть своевременным и современным. Не зря экономисты и управленцы говорят: «Если вы не можете управлять запасами времени, то вам не удастся управлять ничем другим» [5].

Н. Помогаев [8], обращаясь к истокам философского осмысления проблем времени древнегреческими мыслителями, выделяет «две тенденции античной философской мысли о связи времени и бытия: 1) традиционное противопоставление времени и вечности, «сущего» и «преходящего», при котором первое наделяется статусом истинной реальности, а второе мыслится как производное; 2) попытка мыслить время как неотъемлемое свойство самого бытия, благодаря которому последнее носит временной характер». И здесь сразу отметим, что для перевода представленной философской типологии в кризисную номинацию почти не потребуется специальной коррекции. Ведь общеполитическое осмысление эндогенезиса кризисов отражает связь и противоречие процессов функционирования и развития любой системы – будь то общество, экономика региона или предприятие. «Функционирование – это поддержание жизнедеятельности, сохранение функций, определяющих ее целостность, качественную определенность, сущностные характеристики. Оно предполагает наличие предмета труда, средств труда и человека, осуществляющего трудовую деятельность; развитие характеризует их изменения» [1]. Развитие – это приобретение нового качества, укрепляющего жизнедеятельность в условиях изменяющейся среды. С экономических позиций фактом развития служит повышение производительности труда, изменение его характера, возникновение новых технологий.

Далее. Общее понимание кризиса как перелома, тяжелого переходного состояния полноценно соотносится с *Гераклитовым* философским тезисом «Все течет, все изменяется». Вдобавок любой специалист-антикризисник скажет, что не бывает одинаковых кризисов, они все являются проверкой «на прочность», очень разнообразны и индивидуальны (здесь сравните: «Нельзя войти в одну реку дважды»). Текучесть всего сущего проявляется в непрерывном переходе прошлого состояния к настоящему и затем к будущему. На этом философском фоне важно понимать, что полноценный набор технологий НЕ антикризисного, но именно кризис-ориентированного управления состоит из реактивного, превентивного и антиципативного форматов. Преобладание первого – реактивного формата –

соответствует оперативным задачам и действиям в условиях явного, острого кризиса (т.е. как раз, по своей сути, антикризисному управлению); второй и третий – преимущественно задачам предупреждения кризиса и его профилактики. Налицо та же философская текучесть сущего. То есть основой грамотного технологического антикризисного процесса является его комплексность; разрыв, половинчатость управленческих устремлений и решений приносит лишь краткосрочное облегчение, не устраняя сущего.

Двойственные цели кризиса – разрушение и обновление – уверено подпадают под философское осмысление сложных природных систем: при наличии борьбы необходима гармония. Ведь если изъять из деятельности предприятия принцип стабильности, то оно придет к анархии и разорится; если исключить принцип развития, то оно закоснеет и тоже рано или поздно погибнет.

Делая промежуточный вывод, можно констатировать: кризис есть нормальное состояние любой системы. Экзо- и эндосохранение обеспечивается за счет искусного сочетания стабильности и развития. Практическая реализация этого на каком-либо конкретном предприятии выглядит в недопущении эскалации конфликтов и потрясений, осмотрительном и расчетливом использовании материальных, финансовых и информационных ресурсов, своевременной диверсификации и модернизации деятельности.

Греческий мыслитель *Парменид Элейский* считал важным свойством бытия его умопостигаемый характер; и здесь воистину подтверждается Парменидова непрозрачность времени для логико-понятийного мышления в аспектах антикризисного управления: изученные и описанные современными учеными 1380 разновидностей кризисных циклов не просто не приблизили экономистов к их нивелированию и ослаблению, а скорее – наоборот. Вдумайтесь сами: даже поверхностное ознакомление в жестком режиме «Описание одного кризисного цикла в день» займет почти 4 года (!).

«Не дожидаясь» усиленных специалистов, кризисы в XX-XXI вв. стали более частыми, глубокими, с длительно

протекающими последствиями. Как отражение появилась целая серия публикаций примерно с такими темами: «Закат Века науки», «Упадок экономической теории», «Конец экономической науки» и даже «Смерть экономической теории». При этом объявляются следующие признаки кризисных процессов в современной экономической теории [2; 10]: а) разочарование ведущих экономистов, политиков и бизнесменов в итогах развития мировой экономической теории к концу XX – нач. XXI вв. и особенно в ее практических рекомендациях; б) острая критика представителями конкурирующих течений теории монетаризма, новой классической школы (школы «рациональных ожиданий»), других ультралиберальных направлений; в) невозможность для господствующих течений, входящих в так называемый «мейнстрим экономикс», объяснить ряд неблагоприятных феноменов и конфликтов реальной жизни; г) нарастание алармистских настроений относительно перспектив развития мировой экономической теории.

Платон – ученик *Сократа*, основатель объективного идеализма и автор свыше 30 философских диалогов – считал реальность мира материальных вещей неустойчивым, а мир идей (бестелесных форм вещей) подлинно существующим [9]. Выходит, что негативные констатации относительно экономической теории не беспочвенны и, прежде всего, по той причине, что в последнее время ей пришлось столкнуться с ухудшением хозяйственной конъюнктуры, объяснить которое она часто не в состоянии.

3. Оценка кризис-ориентированной реальности и трудности ее эпистемологии

3.1. Эпистема элементов кризиса (на примере параметров кризиса). По *Платону*, сущее и преходящее связаны временной, причинно-обусловленной последовательностью. Отталкиваясь от идей детерминизма и, главное, от платоновых понятий «возникновение» и «начало», «до» и «после» автором статьи сформировано ФИЛОСОФСКОЕ основание ЭКОНОМИЧЕСКОЙ шкалы кризисных состояний.

Но прежде, чем приступить к «измерению» экономического кризиса философским «метром», зададим внешне простой вопрос: что может служить научным параметром кризиса? Да, никто не

поспорит: и стабильное функционирование экономического субъекта, и многообразие кризисных проявлений можно и нужно оценивать с помощью количественных и качественных параметров. В целом существует значительное число методик количественной оценки кризисного состояния предприятия на основе анализа результатов деятельности, платежеспособности, ликвидности бухгалтерского баланса и т.д. Качественная оценка (с помощью балльных шкал, рейтингов, экспертных прогнозов) также популярна среди специалистов; да и сами определения «мировой кризис», «бюджетный кризис», «долговой кризис» и т.п. указывают на качественную оценку масштабов кризиса. *Sancta Simplicitas* состоит в том, что для этой цели нужна не только философская общетеоретическая база и тем более экономическая, сколько МАТЕМАТИЧЕСКАЯ. Именно математика, как изучающая идеальную модель мышления, поможет нам в установлении функционального соответствия между элементами развития экономической системы, в состав которого входит кризисное состояние, но главное – для целей статьи – в формировании дефиниции параметра кризиса.

Итак, параметр – это показатель, характеризующий какое-либо свойство процесса. Категория «свойство» относится непосредственно к самому предмету процесса (в нашем случае - к кризису), фиксирует внутренне присущие ему способности и взаимосвязи, в том числе потенциальные. Неполнота и невозможность знания всех обстоятельств кризисной ситуации априори свидетельствуют об отсутствии знания каких-то отдельных свойств кризиса как исследуемой системы. В этой связи следует ввести категорию «возможности», которая характеризует способность свойства к переходу при определенных условиях из потенциально существующей в реальную. Также необходимо рассмотреть понятие меры. Мера – это философская категория, отображающая взаимосвязь количественных изменений, а также их качественный статус. Фокусируя в единое функциональное соответствие приведенные общетеоретические определения, можно сформулировать дефиницию параметров кризиса.

Параметры кризиса – это мера проявления нежелательных свойств финансово-хозяйственной деятельности экономического

субъекта в результате воздействия кризисных факторов при обязательном наличии источника кризиса (причины), представленная в определенной шкале.

Для проверки наполним базовую дефиницию практическим содержанием. Например, *В. Долгов*, глава представительства «Гугл» в России, предлагает следующий, внешне юмористический, подход: появление, начало кризиса и его окончание определять по трендам двух интернет-запросов: «доставка пиццы» и «рецепты пиццы» [3]. Соответственно, подъем тренда «рецепты пиццы» и падение тренда «доставка пиццы» свидетельствуют о начале кризиса, и наоборот. При кажущейся анекдотичности не стоит придавать этой точке зрения непременно шуточный тон и, по мнению автора статьи, следует подвергнуть вполне серьезному научному исследованию (тем более подобные предлагаемому мониторинги уже проводились).

Таким образом, отсутствие видимых и скрытых кризисных проявлений на уровне предприятия – это устойчивое финансовое состояние и стабильная деятельность. И наоборот: апофеоз кризисного состояния – это банкротство и ликвидация предприятия. Этими двумя крайними точками определяется *шкала кризисных состояний*.

Функциональная и популяционная многоаспектность представлена различными фазами кризисного состояния, стадиями, этапами, уровнями. По мере их прохождения (экономисты нередко говорят - развертывания кризиса) связи между составными элементами претерпевают изменения. Это также вполне вписывается в составленную автором шкалу возможных кризисных состояний.

3.2. Возможности использования математического инструментария. Вернемся вновь к математике. Зачем?

Ведь *Людвиг фон Мизес* – один из величайших мыслителей XX в., политолог, экономист, философ, многократно и аргументировано критиковавший математические системы исследований – указывал, что математики используют понятия предшествования и следования скорее метафорично, а в реальности оперируют вневременными формами. *Дж. Кэлахан* прямо писал, что «рыночное поведение является последствием

человеческих действий и определенно не является их причиной» и что «математика не помогает проникнуть в суть экономической теории» [4]. Может быть, действительно австрийская критика роли и места математики в экономической теории верна (как наиболее резкая и радикальная)? Ибо, например, *Стив Ландсбург* в своем учебнике по микроэкономике «Теория цены» написал: «Для рынка в целом кривые спроса и предложения определяют цену и объем производства». Действительно, выглядит оригинально: цену устанавливает некая кривая; при этом абсолютно необъяснимо, каким образом цена может измениться. А необъяснимо, потому что цена изменится только благодаря действиям людей, которые в кривой Ландсбурга никак не учтены.

Тем не менее, если вы даже бегло просмотрите специальную литературу, связанную с экономической математикой, то увидите немалое количество цитируемых и уважаемых формульных соотношений, которые сами обеспечены константами и обслуживают различные познавательные экономические «константы» (функция Кобба-Дугласа, уравнения Альтмана, многочисленные индексы безработицы, дефляции и пр.).

Возможно ли еще большее примирение математического инструментария с критикой настойчивого и почти массового использования математики в экономической науке? Конечно, потому что заявленные подходы несложно объединяются именно кризисным знанием, в частности – содержательным конструктом кризиса и его эскалации. В качестве краткого доказательства автор предлагает нижеследующую дискурсивную дихотомию.

Понимание приходит из осознания важности и полезности использования математического моделирования для описания квазиравновесных фаз рынков. Ведь на современном рынке происходит перманентное переосмысление информации: к примеру, трейдеры или банковские, финансовые аналитики продельвают различные обратные операции по 50 раз в день в случаях усиления волатильности биржевых курсов. То есть в границах определенных фазовых состояний (в основном равновесных или со слабоэнтропийными и тем более строгими сценариями) рынок ведет себя по предсказаниям экономико-математической модели. *Людвиг фон Мизес* называл это

равномерно функционирующей экономикой, где «все улеглось и соответствует их прекрасной модели, описывающей какой *должна* быть экономика» [6]. Философы также порой «подливают масла в огонь». Например, *Терри Нордон*, политический философ, не раз озвучивал мысль, что «Математические модели в социальных науках – это замаскированное описание практики» [12]. Основой такой маскировки служат социальные нормы, т.е. традиции, обычаи, существующая институциональная структура, а также обыденный, но вполне философский опыт, т.е. имеющееся в наличии достаточное меню интерпретаций.

Однако добытые опытным путем интерпретации иссякают; существующие теоретические предсказания уже не могут обеспечить исход тех или иных действий; в конечном итоге, выбор требует снова-заново изучать и переосмысливать кризис-ориентированную реальность. Здесь напомним, что потребность в дальнейшем развитии несет возможность кризиса; больше – одно требование выбора уже сеет семена неустойчивости. Добавим: моделирование не отрицает и не отменяет сильнейший производственный (в широком смысле) фактор – предпринимательство. Благодаря ему, люди постоянно придумывают и выращивают новшества, формулируют суждения, затем на их базе делают новые оценки рыночной действительности и своих возможностей. Таким образом, неопределенность обстоятельств будущего – обычное для рыночных событий состояние.

3.3. Краткая история математики и ее современное место в аспектах заявленной проблематики. Для полноценного «примирения» экономиста, философа и математика обратимся к истории последней. Ведь математическое знание пронизывает всю современную жизнь, однако ретроспективный взгляд в глубину истории цивилизации демонстрирует искаженное сегодняшнее представление о развитии математического знания.

Долгие века математика была, по сути, арифметикой, да и та носила название *Ars Metric* - искусство измерений, т.е. до XVII в. математика была геометризованной, и лишь научные работы *Симона Стевина* заложили краеугольный камень ее оцифровки. Судите сами. Рукописи *Платона* впервые были обнаружены лишь в конце XV в., и далее почти целый век «ушел» на продвижение

изучения в Европе пяти платоновых многогранников. До XVI века в Европе не знали имени *Евклида*; до XVII в. Европе также были не известны ни имя выдающегося просветителя *Архимеда*, ни его закон. Францисканский монах *Лука Пачоли* написал трактат «Сумма арифметики, геометрии, учения о пропорциях и отношениях» в 1494 году, подарив миру экономики представление о бухгалтерском балансе, но лишь со второй половины XX в. система бухгалтерской (финансовой) отчетности стала активно внедряться на законодательном уровне международные стандарты. Арабские цифры начали внедряться лишь в конце XV в., дроби как числа – с конца XVIII в. Число *Пи* первым определил и ввел *Л. Эйлер* в XVIII в. Рукописи *Леонардо да Винчи* рассеяны по музеям и частным собраниям всей Европы, но расшифровать и прочесть их смогли лишь в середине XIX века; таким образом, неизмеримое влияние Гения на научно-техническую мысль Возрождения не было общеизвестно многочисленным поколениям математиков (если учесть одну из главных цитат Леонардо: «Пусть никто, не будучи математиком, не дерзнет читать мои труды»).

По определению *Ф. Энгельса*, «чистая математика имеет своим объектом пространственные формы и количественные отношения действительного мира» [11]; по мнению подавляющего большинства специалистов, математика – это искусство, ибо сегодня математические исчисления широко применяют не только в точном естествознании, но и в юриспруденции, истории, биогеохимии, биологии, почвоведении, металлургии, лингвистике, геоэкологии, здравоохранении и др. Однако имеются отличающиеся от озвученных точки зрения. В частности, по устойчивому мнению д. филос. н., проф. *В. Окорокова* (Украина), *Пифагор* вкупе с *Эйнштейном*, связав количество и качество, объединили «мир в единый физико-математический континуум» [7].

Придется поправить господина исследователя в том заблуждении, что категории «количество» и «качество» являются не математическими, но ФИЛОСОФСКИМИ, а конкретнее – объединены континуумом диалектического материализма, наряду с такими базовыми категориями, как: материя и движение, время и пространство, мера, единичное, особенное и всеобщее,

противоречие, сущность и явление, содержание и форма, необходимость и случайность, возможность и действительность и др. А утверждения *В. Окорокова*, что «математика – чистая статическая наука... она никогда не могла описать внешний мир... ей никогда не хватало динамики» [7] вообще, не дай бог, озвучить где-нибудь на математической тусовке. Подобные разночтения не идут на пользу ни появлению и развитию новых математических отраслей, ни в целом теоретическому знанию, ни практическому применению нужных и полезных вычислительных инструментов и на их базе умозаключительных возможностей.

4. Основы мультидисциплинарности кризис-ориентированного знания на фоне современных проблем таксономии. Теперь мы можем вновь, но на повышенном уровне, обратиться к связи математики, философии и экономики.

Традиционные методы математического анализа не только не утратили своей актуальности, но и напротив – создание теории множеств, дальнейшее развитие теории чисел привело к пониманию, что исследователи «закрепляют свои математические знания доказательными рассуждениями, но подкрепляют свои предположения правдоподобными рассуждениями» [3].

Поясим данную мысль. Общеизвестно: математические действия являются доказательным рассуждением; выводы же и обоснования экономиста относятся к правдоподобным рассуждениям. Различие между этими типами столь велико, сколь и многообразно, ибо первое «надежно, неоспоримо и окончательно», второе «рискованно, спорно и условно» [3]. В основе различий аналитических обоснований лежит научно-отраслевая интерпретация понятия «категория»: экономические категории отражают в абстрактной форме общественные отношения (наиболее часто – отношения по поводу собственности на материальные блага); математика под категорией понимает развитие мысли для нового восприятия целого ряда объектов и объединения их в новые единицы; философия оперирует категорией как высшим и основным понятием человеческого ума, которое относится ко всем предметам человеческого опыта.

И поскольку математический уровень формализации выше, чем в прочих науках, плюс математическая интерпретация

однозначно близка философской, то для поиска точек единения важно придавать экономическим категориям математическую эквивалентность. Ограничения по объему статьи не позволяют расширенно, с использованием математического аппарата осветить данную мысль. Но, вне сомнения, математики правы, что молодость антикризисного управления как области знаний (в большей своей сегодняшней части – реактивных) определяет отсутствие не только необходимого объема инструментального и даже терминологического аппарата, но главное – запросов на его мультидисциплинарный высоконаучный оборот. Это, к сожалению, дает жизнь двойственности умозаключений о природе кризиса, таксономической тавтологии, а порой и явной путанице трактовок причин кризисов и их обоснований.

В итоге, констатируем, возникают три взаимосвязанные проблемы, вполне подвигаемые к успешному разрешению путем использования наряду с экономическим подходом философского осмысления и математического инструментария: а) распознавание симптомов и причин кризиса (базой должно являться философское знание); б) предотвращение влияния кризисных факторов и в целом установления четких и опасных связей всех элементов кризиса (база – математический аппарат); в) ослабление (смягчение) течения и последствий (основа – социально-экономический подход).

Заключение. Как видим, временная и информационная «география» кризис-ориентированного управления обширна – от идей древнегреческих мыслителей до предложений современных специалистов. Однако собственно проблемы углубленного научного кризис-ориентированного познания еще только оконтуриваются. Математика, пока еще, далека от теории кризиса, философию же не подпускает близко к себе рыночная практика. Во многих экономических классификационных интерпретациях кризисов на фоне их общепринятых комментариев существует значительная непоследовательность и даже типологическая туманность. Как верно подметил американский экономист, проф. *Джозеф Салерно (Pace University)*, кто-то «ослеплен своей концептуальной моделью», кто-то «развлекается риторическими крайностями, предрекая мир ужаса», кто-то «академично

формулирует свои утверждения на научном жаргоне». Избежать беспорядочной, *по Салерно*, теоретико-практической свалки в кучу множества самостоятельных кризисных процессов и состояний можно лишь с помощью умения и способностей к аналитическому разделению. Это, в свою очередь, требует особых, отдельных ученых-исследователей. Наконец, экономической науке в принципе не просто учесть сумму факторов социального, политического, интуитивно-эвристического характера, оказывающих сильное влияние на динамику кризисов.

По глубокому убеждению автора статьи, системный мультидисциплинарный подход к исследованию кризиса позволит определить направления устранения пробелов в теоретическом конструкте кризиса. Внедрение же в практическую управленческую деятельность принципа комбинаторности философского осмысления, математических исчислений и четкого представления об экономической статике и динамике кризисных состояний поможет хозяйствующим субъектам контролировать и управлять негативными тенденциями в деятельности своих популяций.

Список использованных источников

1. Антикризисное управление: Учебное пособие / под ред. Э.М. Короткова. М.: ИНФРА-М, 2007. С.8.
2. К вопросу о так называемом «кризисе» экономической науки // ИМЭМО РАН. М., 2002. С.56.
3. Креймер М.А. Правдоподобные рассуждения в социально-экономических исследованиях // Роль непрерывного образования в подготовке инновационных кадров для экономики [Текст]: сб. материалов Международной научно-практической конференции, 13.09.2012, Новосибирск. Новосибирск: СГГА, 2012. 214 с.
4. Кэлахан Дж. Экономика финансов для простых людей // Материалы международной конференции «Boom, Bust, And the Future: A Private Retreat with Austrian Economist», США, Алабама, Ин-т Людвиг фон Мизеса, 18-19 января 2002 г. Челябинск: Социум, 2005. С.70-79.
5. Маккензи Р.А. Ловушка времени. Как сделать больше за меньшее время. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. С.224.

6. Мизес Л. фон. Человеческая деятельность. Трактат по экономической теории. М., 2000. 878с.

7. О कोरोков В. Проблема интерпретации времени (бытие и язык как предметы неклассического мышления) // Докса. Збірник наук. праць з філософії та філології. В. 10. Стратегії інтерпретації тексту: методи і межі їх застосування. – Одеса: ОНУ ім. І. І. Мечникова, 2006. С.207-216.

8. Помогаев Н. Онтология времени в древнегреческой философии (от Гераклита до Аристотеля) // Докса. Збірник наук. праць з філософії та філології. Вип. 8. Грецька традиція в сучасній культурі. – Одеса: ОНУ ім. І. І. Мечникова, 2005. 348 с.

9. Фрагменты ранних философов. Ч.1. М.: Наука, 1987.

10. Худокормов А.Г. Экономическая теория: новейшие течения Запада. М.: Инфра-М, 2009. С.365-398.

11. Энгельс Ф. Сочинения. Т.20. М.: Политиздат, 1980. С. 37.

12. Экономический цикл: анализ австрийской школы: Пер. с англ. / Сост А.В. Куряев. Челябинск: Социум, 2005. 220 с.

MATHEMATICIAN, ECONOMIST, PHILOSOPHER: TO WHOM IN POWER TO MEASURE AN ECONOMIC CRISIS?

*E. Shibanova-Roenko*⁹⁹

Abstract. *One of ways of elimination of problems is decision-making who demand certain procedural measurements. Economists in such quality usually use the statistical account, calculation of a number of financial performance, creation of economic models, etc. However used mathematical methods and economic reasonings are torn quite often off from each other, and at the same time a significant amount of economic categories has under itself deep philosophical experience of judgment.*

Keywords: *philosophy and methodology of economic science; taxonomy of crisis; episteme of crisis parameter.*

⁹⁹ UK Academy of Education,
17 St. Martin's Road, Edmonton Green, London. N9 0SN. UK; professor

ГЛАВА 4

УДК 330.3

4.1. СКОЛКОВО ПРОТИВ РОССИЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ: РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

*Шарова М.А.*¹⁰⁰

Аннотация. В статье анализируется работа учебных заведений, организованных на территории инновационного центра Сколково в сопоставлении с ведущими российскими техническими и экономическими вузами по основным направлениям работы (студенты, преподаватели, материально-техническая база, финансирование, конкурентная среда) с позиций представления об элитарности образования в технопарках, связанных с инновациями на фоне сокращающегося спроса на высшее образование в связи с демографическими факторами и изменением в положительную в сторону мнения о среднем профессиональном образовании.

Ключевые слова: Сколково, высшее образование, инновации, инноград, эффективность образования

Проект «Сколково», стартовавший с одноименного закона 2010 года [1,2] при личной поддержке Д.А. Медведева (в тот момент – Президента Российской Федерации), предполагает включение в себя комплекса новейших конкурентоспособных инновационных предприятий и организаций.

Образование в Сколково было организовано по двум направлениям: экономическому (Московская школа управления «Сколково») и техническому по отдельным кластерам (строящийся Сколковский технологический университет и неаккредитованный обучающий центр Открытый университет Сколково). По биомедицинскому кластеру в Сколково использовали методику, характерную для других российских регионов, в которых закладываются технопарки: были заключены

¹⁰⁰ Институт экономики РАН, г. Москва, младший научный сотрудник

партнерские отношения с 14 российскими вузами, первым из которых был МГМУ им. И.М.Сеченова.

Можно перечислить следующие черты элитарного профессионального образования, к которым следует стремиться для получения наилучших результатов [14, с.56]:

- высшая спецификация, утвержденная на национальном государственном уровне (в настоящее время такое значение дает, например, присвоение статуса научно-исследовательского университета);

- высокий, устойчивый авторитет вуза в профессиональной сфере и в обществе, основанный на высоком качестве образовательной, научно-исследовательской, а также культурной деятельности;

- высокий рейтинг в рамках мировой образовательной системе (пункт присутствует в случае включения страны в мировое сообщество) и, как следствие, интегрирование с мировой образовательной системой по программам академической мобильности и с мировым рынком труда;

- приоритетный спрос на выпускников вуза на рынке труда, обусловленный высоким качеством подготовки;

- наличие выдающихся достижений в сферах образования и науки (пункт характерен в большей степени для инженерных вузов и в меньшей – для учреждений послевузовской подготовки, специализирующихся на бизнес-образовании);

- необычайно высокие показатели кадрового потенциала сотрудников;

- обеспечение экономической, технологической и финансовой устойчивости, способствующей длительному жизненному циклу функционирования вуза на протяжении многих лет;

- наличие действенных связей с ведущими национальными, иностранными и международными организациями по научной, консалтинговой, экспертной, производственной и другой деятельности;

- сформированность высокоразвитой информационной среды, материально-технической базы, финансовых и социальных программ, благожелательной психологической атмосферы,

обеспечивающих оптимальные и комфортные условия обучения и работы в вузе.

Конкурентная среда при создании образовательных учреждений в Сколково. На момент принятия закона об инновационном центре Сколково в Российской Федерации существовало 1115 вузов, в том числе 653 государственных и муниципальных, в которых обучалось 7049,8 тыс. студентов. Основная концентрация высшего образования приходится на Московский регион и г. Санкт-Петербург. В частности, в 2010г. в Москве находилось 268 вузов, в Московской области – 32 (вместе – 27% всех вузов Российской Федерации), в которых обучались, соответственно, 1168,1 и 168,4 тыс. студентов (18,9% всех студентов) [15, с.297].

Начиная с 2009г. число студентов неизменно падает. В 2011г. по России студентов стало меньше на 8%, в 2012 – еще на 6,4% и эта тенденция продолжается. Обучение в столичных вузах считается более престижным, чем в региональных, поэтому привлекает молодых людей со всей страны, однако темпы снижения числа обучающихся в вузах московского региона примерно такие же: в Москве 2011 – 8%, в 2012 – 8,6%; в Московской области в 2011 – 7,2%, в 2012 – 7,4%. Несмотря на постиндустриальную экономику и перенос основной занятости в сферу обслуживания, снижение числа студентов связано не с нежеланием учиться, а, в основном с демографическими факторами. При выборе специальностей происходит перекося от инженерно-технического в сторону гуманитарного направления (экономистов и юристов).

Сейчас складывается ситуация, при которой новых вузов более не создается. Поскольку в последние годы государственные вузы были переведены со сметного финансирования на подушевое, снижение числа студентов приводит при отсутствии дополнительных источников к уменьшению доходов образовательных учреждений и, как следствие, к прекращению контрактов с преподавателями и к реорганизации самих вузов в виде ликвидации филиалов и объединении мелких вузов в более крупные. Путем слияния ранее существующих вузов были образованы федеральные университеты, которые сейчас являются крупнейшими образовательными центрами, включающими в свой

состав образовательные и научно-исследовательские подразделения. Целями слияния обычно называют создание образовательно-научного центра, способного конкурировать с мировыми центрами, а также сокращение управленческих расходов с помощью оптимизации численности сотрудников, реализующих дублирующие функции.

По данным Всероссийской переписи населения 2010г., у россиян высокий уровень образования. Так, на наличие профессионального образования указали 648 опрошенных на 1000 человек населения старше 15 лет, участвующих в переписи, в том числе 234 имеют полное высшее и послевузовское образование. В Москве эти цифры еще выше: 815 человек на 1000 населения с профессиональным образованием, в том числе 421 с полным высшим [15]. Практически все выпускники российских школ продолжают образования в учреждениях высшего образования.

Данные мониторинга эффективности вузов, проведенного Министерством образования в 2013г. [10] показывают, что Московский регион имеет лидирующие позиции по техническому образованию, производя обучение по всем направлениям, лицензируемым в Российской Федерации.

Обучение по техническим специальностям происходит не во всех регионах, численность студентов значительно ниже, чем по гуманитарным. Доля обучения на экономике и управлении в структуре специальностей составляет 24,74%, по гуманитарным наукам – 16%, образованию и педагогике – 8,09%. В самом худшем положении из технических специальностей оказались направления обучения в области авиационной и ракетно-космической техники (0,87%) и приборостроения и оптотехники (0,79%) [10].

Для 1990-х гг. у россиян было характерно получение двух дипломов: первого – по технической специальности, и второго – по гуманитарной (экономика, юриспруденция, психология). Это привело к широкому развитию в технических вузах преподавания гуманитарных дисциплин, в первую очередь экономических. С течением времени гуманитарные направления стали вытеснять технические, тем более, что они чаще всего производились на платной основе, что приносило дополнительный доход вузу.

По данным Мониторинга эффективности вузов 2013г. [10] можно выявить следующую картину распределения технических специальностей. Основные регионы, где происходит обучение по техническим специальностям (в скобках указана доля приведенного числа студентов от всех по специальности):

- физико-математические науки – г. Москва (16,24%), г. Санкт-Петербург (7,79%), Московская область (7,7%), Воронежская область (3,7%), Новосибирская область (3,59%), Республика Татарстан (3,34%), Нижегородская область (3,3%), Республика Башкортостан (3,01%);

- энергетика и энергетическое машиностроение и электротехника – г. Москва (15,91%), г. Санкт-Петербург (6,61%), Республика Татарстан (6,57%), Томская область (4,15%), Ростовская область (4,13%), Ивановская область (3,21%), Свердловская область (3,12%).

- металлургия, машиностроение и материалообработка – г. Москва (15,61%), г. Санкт-Петербург (6,46%), Республика Башкортостан (4,18%), Республика Татарстан (4,59%), Свердловская область (4,59%), Челябинская область (4,52%), Красноярский край (3,9%), Ростовская область (3,68%), Самарская область (3,65%),

Приведенный анализ показывает, что Москва и Санкт-Петербург занимают лидирующие позиции по всем направлениям образования в национальной экономике, как по техническим, так и по гуманитарным специальностям, поэтому открытие дополнительного учебного заведения в Москве – это только перевод студентов из одного места в другое в одной географической координате. Вывод производственных предприятий за пределы Московского региона при высоком числе получающих высшее образование приводит к тому, что люди вынуждены трудоустраиваться не по своей специальности и даже на менее квалифицированные работы. При более низкой заработной плате в регионах и отсутствии постоянного жилья переезд в регионы не выглядит для выпускников столичных вузов привлекательным.

Строительство подобного инновационного центра с образовательным сегментом в другом регионе России могло бы при определенных условиях привлечь население и способствовать развитию территории. Наиболее благоприятные в этом плане

исходные параметры у Татарстана (проект Иннополис): сложившийся положительный имидж как о хорошо развивающемся регионе, опыт широкомасштабных проектов (проект Универсиады), наличие стабильных рабочих мест (в том числе крупнейшие компании КАМАЗ и Татнефть), поддержка со стороны региональных и национальных властей, перспективы транспортной доступности (строительство высокоскоростной железной дороги), что может повысить академическую мобильность.

Иностранные студенты не очень охотно приезжают учиться в Россию. Например, мониторинг эффективности вузов 2013г. показывает, что в Москве максимальная доля иностранных студентов учится в творческих, лингвистических, юридических и экономических вузах. Технические, в том числе исследовательские вузы, как и Московский университет, иностранных студентов не очень привлекают. Отсутствие льготных условий по оплате, в том числе более высокие ставки по кредитам в российских банках, неблагоприятная политическая ситуация в связи с событиями на Украине 2014г. еще более подрывает возможность привлечения иностранных студентов в Сколково. Привлечение российских студентов более вероятно. Это обусловлено активной рекламной компанией и недовольством населения качеством предоставляемых образовательных услуг, что показывают опросы ВЦИОМ.

Всероссийский опрос, проведенный институтом фонда «Общественное мнение» в 2011г. [17], показал, что наибольшая часть опрошенных (55%) не смогла четко описать, что понимают под инновациями, описывая их просто как «нечто новое», «какие-то новинки» (36%), либо как некие «улучшения производства», «перестройка промышленности» (19%). И только 1% опрошенных связали понятие инноваций с отмыванием денег, обманом и «лапшой на уши». Только половина (45%) опрошенных знали о проекте, большая часть опрошенных в тот момент к проекту относилась положительно (28%) и 11% надеялись на положительное завершение, но совершенно не представляли четко, что это могло бы быть, описывая как некое место для научных исследований, в меньшей мере – для внедрения этих

исследований, некий единый центр науки, собранный руководителями страны и необходимый для прекращения утечки мозгов и сохранения молодых специалистов, а также для возврата уехавших ученых. Т.е., зафиксировано довольно благожелательное отношение, но оно ассоциируется больше с наукой, нежели с обучением.

Аналогичную положительную оценку показал опрос ВЦИОМ 2011г.[8], дополнительно отразив желание работать в Сколково (38% хотели видеть кого-либо из окружения среди сотрудников) и пожелание на повышение уровня подготовки специалистов по техническим направлениям. Возможно, смешением понятий и синонимичностью в национальном сознании можно объяснить, что расхождения в опросе ВЦИОМ и фонда «Общественное мнение». Так, в опросе ВЦИОМ большее количество респондентов ассоциировали Сколково с «наукоградом» (10,6%). Необходима дополнительная расшифровка, оценивают ли респонденты как синонимы понятия город для ученых, наукоград, академгородок и в каком соотношении с этими терминами находится «Силиконовая долина». Наиболее позитивную позицию об этом имели в 2011г. молодые, образованные и обеспеченные люди, участвовавшие в опросе. Наличие ответов о предпочтительности работы в Сколково на должности инженера (15%) и ученого / исследователя (14%) говорит о потенциальном интересе у молодых людей к этим специальностям. На основе этих данных можно предположить, что до сих пор в общественном сознании сохранился высокий статусный образ научного сотрудника и инженера, а отток из науки молодежи связан с низкими зарплатами.

Опрос проводился до коррупционных скандалов, которые, естественно, негативно сказались на имидже проекта. В результате складывается двоякое отношение: с одной стороны имеется разрекламированный проект, о котором все более и более отрицательно отзываются эксперты [7]. С другой стороны, студенты с радостью участвуют в стартапах и биржах по трудоустройству, проводимым на территории Сколково, в надежде на финансовую поддержку и перспективное высокооплачиваемое трудоустройство, чего в результате не происходит.

С точки зрения российских студентов основную проблему вызывают именно вопросы трудоустройства. Очевидно, что ни Сколтех, ни Московская школа управления «Сколково» не предполагают обучения по базовым программам, т.е. нужны уже подготовленные в других вузах студенты, из которых на конкурсной основе должны отбираться лучшие. Поставщиками студентов, таким образом, становятся существующие ведущие вузы. Следует обратить внимание, что из 29 вузов, получивших статус научно-исследовательских, 10 располагаются в Москве и один (МФТИ) – в Московской области. Для выполнения государственных программ по проведению научных исследований и повышения собственного положения в международных рейтингах им и самим нужны хорошие студенты, в противном случае через пять лет статус научно-исследовательского с вуза будет снят, что не только снизит репутацию вуза, но и значительно уменьшит государственное финансирование.

Московский рынок перенасыщен специалистами экономического профиля, которые получают высшее образование практически во всех вузах, кроме некоторых творческих и юридических. Во многих вузах существует магистратура и МВА по различным экономическим направлениям. Более того, опросы ВЦИОМ 2014г. показывают, что, с одной стороны, только 8% респондентов повышают квалификацию в целях карьерного роста, а 28% предпочитают вообще не предпринимать никаких попыток для повышения по службе [11]. С другой стороны, пришло понимание, что нет необходимости получать высшее образование, поскольку среднее профессиональное образование дает возможность получать сопоставимые с выпускниками вузов зарплаты [6].

Следует также отметить, что Сколково – это в настоящее время один из самых раскрученных проектов создания инновационных центров, но он не единственный. Например, в 1995г. при поддержке губернатора региона был создан Томский международный деловой центр «Технопарк». В 2005 проект был трансформирован в Южную и Северную зону развития Томской области, где Южная зона – это научно-образовательный комплекс, специализирующийся на кластере биотехнологий,

информационных технологий электротехники и приборостроения [18]. Итогом проекта «Томск 2020» планируются числовые показатели увеличение количества инновационных компаний, рабочих мест для высококвалифицированных сотрудников и финансирования НИОКР, развитие транспортной инфраструктуры. Судя по отсутствию образовательных учреждений в составе Особой экономической зоны технико-внедренческого типа «Томск», основная образовательная нагрузка ляжет на уже существующие в регионе вузы, основными из которых являются Национальный исследовательский Томский университет (26,5% численности студентов региона), Национальный исследовательский Томский политехнический университет (28,5%), Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (13,5%). Если смотреть общероссийскую структуру числа студентов, то Томские вузы дают статистически значимую (больше 3% обучающихся от всероссийского уровня) по направлениям: геология (3,52%), энергетика (4,15%), приборостроение (3,18%), электронная техника (4,31%) и биотехнологии (3,01%). Сопоставление дает очевидную картину: губернаторская программа указывает те же направления. Стоит обратить внимание на некое лукавство, поскольку перечисленные вузы являются федеральными и получают финансирование из федерального бюджета.

Еще одним примером аналогом Сколково называют Белгородскую интеллектуально-инновационную систему, в которую интегрированы НИУ «БелГУ», БГТУ им. В.Г. Шухова, БГСА, ориентированные на подготовку профессионалов-исследователей [13]. Московская школа управления «Сколково», в отличие от Сколтех – проект негосударственный и задумывалась как элитная экономическая высшая школа, способная конкурировать с ведущими международными площадками, в связи с чем была выбрана установка на высочайшую стоимость платы за обучение, соответствующую ведущим мировым центрам. В настоящих условиях политических проблем сложно ожидать, что иностранные студенты приедут обучаться на таких условиях – скорее всего, они выберут стабильные и с более устойчивым потенциалом для трудоустройства учебные заведения. От национальных элит также сложно ожидать большого притока

студентов, поскольку в московском регионе существует значительное количество вузов разного уровня по экономическим дисциплинам. Так, анализируя «входные» условия поступления в московские вузы, можно перечислить учреждения экономической направленности, имеющие наивысшие предпочтения у поступающих (средний балл ЕГЭ по очной форме больше 90 баллов): Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации, Дипломатическая академия МИД РФ, МГИМО МИД, Высшая школа экономики, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Российская экономическая школа, Московский городской университет управления Правительства Москвы, а также МГУ им. М.В.Ломоносова и МГТУ им. Н.Э.Баумана, где также осуществляется подготовка по экономическим специальностям. Из вышеперечисленных вузов только РЭШ является негосударственным и именно она в 2014г. переехала на территорию Сколково.

Профессорско-преподавательский состав. К профессорско-преподавательскому составу всегда предъявляются высокие квалификационные требования, поэтому необходимые сотрудники имеют ограниченный круг известных персоналий.

Сотрудников инновационного образовательного центра можно выбирать из трех функциональных направлений: преподаватели сферы образования, научные сотрудники, специалисты в своей области, добившиеся хороших результатов. У каждой из этих групп есть свои плюсы и минусы. Профессиональные профессора имеют большой опыт преподавания, но при этом быть теоретиками; научные работники могут делать гениальные изобретения, но, как и специалисты, не уметь преподавать. По принципу резидентности преподаватели могут быть национальными сотрудниками, иностранными специалистами или уехавшими в другое государство учеными, рожденными в стране, приглашающей в инновационный кластер. Именно на привлечение уехавших ранее ученых и надеется, судя по приведенным выше вопросам, население России.

Горянин И.И., профессор Эдинбургского университета в Великобритании, работавший в 2010-2012гг. исполнительным директором кластера биомедицинских технологий в Сколково, указывает на причины, которые не устраивают в российской системе даже благожелательно настроенных иностранных ученых: отсутствие доступа к хорошему оборудованию и возможности быстрого получения необходимых расходных материалов для проведения экспериментов; огромная, постоянная меняющаяся отчетность [5].

Анализ цитируемости ученых по данным Российского индекса научного цитирования [4] дает следующее представление о региональном распределении научно-преподавательского состава по техническим направлениям.

По физике лидирующими являются научные учреждения РАН Московского региона (Москва, Пущино, Протвино, Дубна), Санкт-Петербурга, Новосибирска, Екатеринбурга, Томска. Ведущими вузами, где работают преподаватели с наибольшей цитируемостью, являются МГУ, МИФИ, Санкт-Петербургский академический университет - научно-образовательный центр нанотехнологий РАН. МИФИ имеет уникальный специализированный статус научно-исследовательского ядерного университета.

В области энергетики помимо Москвы (МЭИ, МАИ) и Санкт-Петербурга лидирует Уральский регион. Специалисты по энергетике работают в основном в энергетических, авиационных, технических и политехнических вузах Санкт-Петербурга, Екатеринбурга (Уральский федеральный университет), Челябинска (Южно-Уральский государственный университет), Новосибирска (Новосибирский государственный технический университет), Магнитогорска (Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова), Томска (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), Татарстана и Башкирии. Как ни странно, лидирующие позиции в энергетике занимают также преподаватели вуза сельскохозяйственного направления (Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар).

В области химии основные ученые работают в научных организациях в Москве и Московской области, Санкт-Петербурге,

Иркутске, Новосибирске. Из вузов лидирующими являются Московский и Санкт-Петербургский государственные университеты, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону), Казанском (Приволжском федеральном университете).

По опросам ВЦИОМ 2013г., россияне не особо интересуются новыми научными достижениями, но из известных современных ученых в первую очередь назвали Жореса Ивановича Алферова [9]. Нобелевский лауреат, вице-президент РАН Ж.И.Алферов является сопредседателем научно-консультативного совета фонда Сколтех, но он же связан с одним из немногих созданных после 1991 технических вузов – Санкт-Петербургским академическим университетом – научно-образовательным центром нанотехнологий РАН [3].

Что касается Санкт-Петербургского академического университета, то он является бюджетным учреждением, созданным РАН, с самым маленьким из российских научно-исследовательских университетов числом студентов (123 магистра в 2013г., все обучаются только очно), высоким удельным числом аспирантов (36,59 аспирантов на 100 студентов, в то время как в остальных вузах Санкт-Петербурга от 1 до 10 аспирантов, там, где они есть; в крупных московских технических исследовательских университетах – от 4,5 до 6,6). Это примерно сопоставимо с числом слушателей Открытого Университета Сколково, однако разница в том, что Санкт-Петербургский университет – это лицензированное учебное заведение, выдающее по окончании обучения диплом государственного образца, а ОтУС такого документа выдать не может. С одной стороны, лекции там читают ведущие специалисты, с другой стороны, ведущие научно-исследовательские вузы также все больше используют открытые площадки для проведения бесплатных лекций.

Финансирование образовательных центров Сколково и материально-техническая база. Сопоставление Сколково с существующими наукоградами, отмеченное при опросах россиян, не случайно. В стране существует положительный опыт строительства научных центров с образовательной составляющей,

наиболее яркими примерами которого являются комплексы Московского университета на Воробьевых горах и Новосибирского академгородка.

Предыдущий российский опыт создания образовательных учреждений сферы высшего образования показывает, что строились они при инициировании со стороны органов власти и финансировались за счет бюджетных средств. В XIX в. стали появляться отдельные меценаты и благотворительные организации, которые обычно помогали студентам в стипендиальных выплатах, различных дотациях, в том числе на содержание бесплатных квартир, на покупку научной литературы и материалов для экспериментов, иногда оплачивали полную стоимость образования. Очевидно, основные затраты, которые возникают – это изначальные инвестиционные затраты на строительство; в процессе работы – инвестиционные, если необходимо специальное оборудование, расходы на оплату труда профессорско-преподавательского, административного и прочего персонала, эксплуатационные расходы и налоги.

Инновационный центр «Сколково» по нормативным положениям аналогичен свободным экономическим зонам, что видно из положений Налогового Кодекса. Однако сейчас в России все вузы имеют налоговые льготы, не облагаясь НДС на образовательную деятельность, 0% налога на прибыль при отсутствии или небольшом количестве (до 10%) другой деятельности, кроме образовательной и научно-исследовательской.

Также регионами и местными властями могут предоставляться льготы по налогу на имущество организаций, транспортному и земельному налогу. Остаются налоги и сборы, взимающиеся от оплаты труда (НДФЛ, страховые взносы во внебюджетные фонды и взнос на травматизм), которые не льготируются ни в вузах, расположенных на территории Сколково, ни в обычных и в случае очень высоких расходов на оплату труда могут оказаться существенными, если только не будут оптимизированы с помощью оформления другим необлагаемым способом (например, в виде грантов). Подобие свободным экономическим зонам наблюдается также в наличии специальной управляющей компании.

В связи с высокими первоначальными инвестиционными расходами может быть выбран вариант аренды и/или выкупа уже построенных ранее корпусов, либо строительство новых. В последние годы в России имеются примеры широкомасштабного строительства корпусов образовательного учреждения - Дальневосточного федерального университета на острове Русский. По всей вероятности, положительным фактором для этого явились жесткие временные ограничения, поскольку корпуса должны были быть построены к саммиту Азиатско-Тихоокеанского сотрудничества 2012 г. Для развития вуза в Федеральной целевой программе «Экономическое и социальное развитие Дальнего Востока и Забайкалья на период до 2013г.» были зарезервированы 41,75 млрд. рублей. Подобных ограничений у Сколково нет, в связи с чем строительство зданий может растянуться во времени, как это произошло с Москва-сити.

Еще более неприятным примером длительного недостроя из-за проблем с финансированием является супрематичное здание делового центра «Зенит», спроектированное в конце 1980-х как учебный корпус Академии народного хозяйства, но так и недостроенное.

В Сколково некоммерческий и научные объекты инфраструктуры финансируются из федерального бюджета, коммерческие – из других источников, общий объем источников оценен в 120-180 млрд. рублей [12]. По данным 2012-2013гг., все российские инновационные объекты по объемам финансирования укладываются в три направления: промышленные технологии; биотехнологии и медицина; энергетика и энергосбережения. На остальные направления (авиационные и космические системы, промышленные, а также сельскохозяйственные технологии, наносистемы и материалы) приходится примерно по 1% [16, с.368]. Общую ситуацию с образовательным кластером в Сколково сейчас можно охарактеризовать как выжидательную, поскольку студенты в основной массе продолжают обучаться в вузах с более длительной историей.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 28.09.2010 №244-ФЗ «Об инновационном центре «Сколково»»

2. Федеральный закон от 28.09.2010 №243-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об инновационном центре «Сколково»

3. Алферов Ж.И., Жуков А.Е. Академический физико-технологический университет – первое высшее учебное заведение Российской академии наук // Инновации, 2006, №10(97), с.18-22

4. Анализ публикационной активности организаций по Российского индекса научного цитирования. По состоянию на 05.10.2014 - <http://elibrary.ru/> (дата обращения 14.10.2014)

5. Батенева Т. Инновационности не хватает // Российская бизнес-газета № 821 (39), 01.11.2011 – www.rg.ru/2011/11/01/skolково.html (дата обращения 18.10.2014)

6. Без какого диплома не добиться успеха в жизни? Россияне – о вузовском и среднем специальном образовании / опрос ВЦИОМ 31.08–01.09.2013г. <http://wciom.ru/index.php?id=459&uid=114462> (дата обращения 18.10.2014)

7. Водопьянова Е.В. Фантом Сколково // Современная Европа, 2012, №3, с.5-18

8. Инновационный центр «Сколково»: взгляды и оценки россиян / Всероссийский центр исследований общественного мнения. Пресс-выпуск №1739. 13.04.2011 - <http://wciom.ru/index.php?id=459&uid=111523> (дата обращения 18.10.2014)

9. Интерес к науке: самые любопытные области знания, самые известные ученые. Инициативный всероссийский опрос ВЦИОМ 2-3 февраля 2013г. / Пресс-выпуск ВЦИОМ № 2240 от 27.02.2013 - <http://wciom.ru/index.php?id=459&uid=113680> (дата обращения 18.10.2014)

10. Информационно-аналитические материалы по результатам анализа показателей мониторинга эффективности образовательных организаций высшего образования (на основе данных формы №1-Мониторинг за 2013 год), Министерство образования и науки Российской Федерации, по состоянию на май 2014 - <http://miccedu.ru/monitoring/> (дата обращения 30.08.2014)

11. Карьера в России: желания и возможности / опрос ВЦИОМ 21-22.09.2014г. <http://infographics.wciom.ru/theme->

archive/society/social-problems/economic-conditions/article/karera-v-rossii-zhelaniya-i-vozmozhnosti.html (дата обращения 18.10.2014)

12. Окрепилов В.В. «Сколково»: широкие возможности, большие перспективы // Инновации, 2011, №6 (152), с. 3-8

13. Патрушев В.И. БИИС: десять отличий от «Сколково» // Управление городом: теория и практика, 2011, №1, с.24-25

14. Петров А.П., Мануйлов А.Ф., Приходько В., Федоров И.В. Методология и организация элитной подготовки // Высшее образование в России, 2003, №4, с.56

15. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013

16. Рядчикова А.В. Актуальные проблемы инноваций ракетно-космической отрасли в России // Решетневские чтения. 2013. Т.2. №17

17. Сколково. Смысловое наполнение и социальная активация. Этап 1. / ООО «Институт фонда «Общественное мнение». – М., 2011

18. Шпагин С.А., Александрова Ю.К. Инновационная политика Томской области в зеркале социальной экспертизы // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2014. №1(25), с.100-103.

SKOLKOVO CONTRA THE RUSSIAN UNIVERSITIES: THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT

M. Sharova

***Abstract.** The article examines the activity of educational institutions that are established in the territory of Skolkovo. Skolkovo universities compared with the leading Russian technical and economic universities in the main areas of work (students, teachers, material and technical base, funding) from the point of ideas about elitist education in Technoparks.*

***Keywords:** Skolkovo, higher education, innovation, innovation city, the effectiveness of education*

УДК 005: 51-7+371.22+378.2

4.2. ИССЛЕДОВАНИЕ СЕГМЕНТОВ РОССИЙСКОГО РЫНКА БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ МВА, ЕМВА, ДВА, МРА)

*Баранова Н.М.*¹⁰¹

***Аннотация.** В статье изучены некоторые сегменты рынка бизнес-образования России по программам профессиональной подготовки с присвоением квалификации МВА, ЕМВА, ДВА, МРА. Проведено исследование наиболее известных российских бизнес-школ с 2008 по 2014 года по их рейтингу; стоимости обучения, по программам МВА, ЕМВА, ДВА, МРА; году запуска программы; аккредитации «Тройной короны», РАБО, НАСДОБР, наличию программ двойных дипломов с зарубежными партнерами (по программам МВА/ЕМВА), количеству выпускников школ бизнеса.*

***Ключевые слова:** бизнес образование; обучение по программам МВА, ЕМВА, ДВА, МРА; аккредитация «Тройной короны»; программы двойных дипломов по МВА /ЕМВА.*

Введение. В условиях быстро развивающейся экономики России всегда есть потребность в умных, деловых руководителях, хороших организаторах, способных и готовых вывести при необходимости предприятие из кризиса, направить развитие фирмы в нужном направлении. Чтобы выжить в мире конкуренции дальновидный руководитель стремится заполучить таких специалистов или получить такие знания и умения через повышение своей квалификации и своих сотрудников. В этом ему могут помочь различные бизнес-образовательные программы.

С каждым годом все большее количество организаций предоставляют возможность стать обладателем степени МВА, посетить бизнес - тренинги, пройти проф. переподготовку или получить др. виды бизнес-образования. Рынок бизнес-образования в России предлагает свои услуги группам людей с различным уровнем образования. Состав участников зависит от требований к

¹⁰¹ Российский университет дружбы народов, доцент кафедры экономико-математического моделирования, к.п.н.

поступающим, продолжительности, характера и стоимости обучения. Не смотря на большие преимущества бизнес-тренингов, многие предпочитают получать более серьезное образование: профессиональная подготовка с присвоением квалификации MBA. Проведем исследование этого рынка.

Профессиональная переподготовка. Наличие степени MBA не является распространенным требованием работодателя к соискателям в России. Традиционно соискатели с MBA-образованием востребованы в семи профессиональных областях: высший менеджмент, банки и инвестиции, бухгалтерия и управленческий учет, маркетинг и PR, IT, консультирование, продажи [1].

В странах запада ситуация другая. По данным исследования GMAC начиная с 2012 года рынок труда для специалистов с MBA значительно вырос. Крупные западные компании планируют и в дальнейшем увеличивать наем менеджеров со степенью MBA.

Российские бизнес-школы, за небольшим исключением, появились при государственных вузах, поэтому при выборе школы бизнеса, большое место уделяется престижу вуза в рейтинге мирового образовательного пространства.

Британская компания Quacquarelli Symonds опубликовала рейтинг 800 лучших университетов мира, отобранных из более 2000 вузов стран мира [2].

Российским вузам также нашлись места в этом списке. Так, МГУ им. М.В. Ломоносова занимает 120 место (116 – в 2012 г.); Санкт-Петербургский государственный университет - 240 место (253 – в 2012 г.); МГТУ им. Н.Э. Баумана - 334 место (352 – в 2012 г.); Новосибирский государственный университет - 352 место (371 – в 2012 г.); МГИМО – 386 место; МФТИ (государственный университет), Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Российский университет дружбы народов – с 400 по 500 места; НИУ Высшая школа экономики, Уральский федеральный университет, Национальный исследовательский Томский политехнический университет – с 500 по 600 места; Казанский (Приволжский) федеральный университет, Южный федеральный университет, Дальневосточный федеральный университет, Нижегородский

государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Воронежский государственный университет - с 600 по 800 места [2].

Критериями оценки вузов послужили: репутация в академической среде и среди работодателей, соотношение числа студентов и преподавателей, относительная численность иностранных студентов и преподавателей и др.

Критерием отбора бизнес школы мог бы послужить и ее рейтинг, который интересен и поступающим на программы МВА или Executive MBA (EMBA), и работодателям.

Газета «Коммерсант» и ежемесячный журнал «Секрет фирмы» ежегодно публикуют рейтинги лучших бизнес-школ России. Рейтинги составляются на основании опросов выпускников, получивших степень МВА. В оценках 2008-2013 гг. ежегодно принимали участие более 60 бизнес-школ, выпустивших не менее трех поколений специалистов и продолжающих набирать слушателей [4-7].

Было выделено 20 лучших бизнес-школ Москвы и Санкт-Петербурга в 2013 году и 30 лучших бизнес-школ Москвы и Санкт-Петербурга в 2008-2012 годах (бизнес-школы регионов в топ-30 не вошли, за исключением Института международного бизнеса и коммуникаций (ИМБК) БГТУ «Военмех», занявшего 13 и 28 места соответственно в 2011 и в 2008 годах) – см таблицу 1.

Таблица 1.

Рейтинг лучших бизнес-школ Москвы и Санкт-Петербурга, реализующих программу МВА 2008-2013 гг.

Рейтинг 2008-2013 гг.						Вуз, реализующий программу МВА, год запуска программы, средняя стоимость программы с 2008 по 2014 гг.
2013	2012	2011	2010	2009	2008	
1	1	1	2	8	12	Высшая школа маркетинга Института маркетинга гос. университета управления (ВШМ ГУУ); 2001 г.; 400-450 тыс. руб.

2	3	9	13	3	9	Институт бизнеса и экономики (ИБиЭ) РАНХиГС совместно с California State University, East Bay; 1992 г.; 294-695,17 тыс. руб.
3	2	5	9	1	3	Международный институт Московской школы социальных и экономических наук (МШСЭН) РАНХиГС, Российско-британская (Kingston University) программа МВА; 1998 г.; 636-850 тыс. руб.
4	4	3	3	7	-	Институт делового администрирования и бизнеса Финуниверситета при Правительстве РФ (ИДАБ ФУ); 1995 г.; 600-510 тыс. руб.
5	5	2	1	2	1	Высшая школа бизнеса МГУ им. Ломоносова (ВШБ МГУ); 2001 г.; 600-650 тыс. руб.
6	-	7	-	-	2	С.-П. международный институт менеджмента ИМИСП; 1998 г.; 636-780 тыс. руб.
7	13	11	5	4	4	Институт бизнеса и делового администрирования (ИБДА) РАНХиГС; 1998 г.; 600-645 тыс. руб.
8	7	8	6	6	5	Высшая школа финансов и менеджмента (ВШФМ) РАНХиГС 2000 г.; 675-680 тыс. руб.
9	6	-				Экономический факультет МГУ им М.В. Ломоносова; 2001 г.; 390-420 тыс. руб.
10	8	4	7	13	14	Международный институт менеджмента ЛИНК (МИМ ЛИНК); 1997 г.; 419-420 тыс. руб.
11	9	6	8	11	17	Школа IT-менеджмента экономического факультета РАНХиГС, МВА «Информационный менеджмент» (СИО); 2003 г.; 350-420 тыс. руб.
12	12	15	10	15	13	Московская международная высшая школа бизнеса МИРБИС; 1988 г.; 480-540 тыс. руб.
13	11	12	11	12	7	Высшая школа корпоративного управления (ВШКУ) РАНХиГС; 1999 г.; 460-440 тыс. руб.
14	10	20	12	14	8	Высшая школа международного бизнеса (ВШМБ РАНХиГС); 1992 г.; 580-596 тыс. руб.

15	-	19	21	25	21	Факультет проф. программ (бизнес-школа) Всероссийской академии внешней торговли Минэкономразвития России (ВАВТ); 1999 г.; 420-350 тыс. руб.
16	14	24	15	5	6	Высшая школа менеджмента НИУ «Высшая школа экономики» (ВШМ НИУ ВШЭ); 1999 г.; 700-690 тыс. руб.
17	16	17	-	-	-	Плехановская Школа Бизнеса Integral, РЭУ им. Г.В. Плеханова; 2004 г.; 480 тыс. руб.
18	20	29	14	28	23	Институт международного бизнеса «Классическая бизнес-школа» (КБШ); 1998 г.; 294-141 тыс. руб.
19	-					Международная школа бизнеса (IBS-Plekhanov), РЭУ им. Плеханова; 2001 г.; 480 тыс. руб.
20	18	22	25	24	12	Высшая школа бизнеса гос. университета управления (ВШБ ГУУ); 2001 г.; 435-510 тыс. руб.
		13	-	-	28	Институт международного бизнеса и коммуникаций (ИМБК) БГТУ «Военмех»; 2002 г.; 348-500 тыс. руб.
		9	13	16	-	НОУ «Институт бизнеса и экономики»; 1992 г.; 360 тыс. руб.+ 10200\$
		10	-	-	15	Американский институт бизнеса и экономики АИБЭж; 1992 г.; 11700\$
		14	-	-	-	Факультет финансов и банковского дела (ФФБ) РАНХиГС; 1997 г.; 540-216 тыс. руб.
15	16	23	9	22	22	Банковский институт НИУ-ВШЭ; 2002 г.; 510-480 тыс. руб.
		17	24	22	16	Российско-немецкая высшая школа управления РАНХиГС; 2000 г.; 410-360 тыс. руб.
19	18	16	19	20	20	Школа бизнеса «Синергия» (Университет «Синергия»); 1992 г.; 480-200 тыс. руб.
17	21	-	-	-	27	Факультет экономики недвижимости (ФЭН) РАНХиГС; 2004 г.; 420-400 тыс. руб.
		23	25	-	-	Высшая школа бизнес-информатики (ВШБИ) НИУ-ВШЭ; 2004 г.; 440-460 тыс. руб.
		25	18	30	30	МИРИТ Станкин; 2000 г.; 340-280 тыс. руб.

		27	-	25	Высшая коммерческая школа (ВШК) Всероссийской академии внешней торговли Минэкономразвития РФ (ВАВТ); 1996 г.; 465-350 тыс. руб.	
		26	20	23	19	Институт магистерской подготовки МЭСИ; 1999 г.; 352-396 тыс. руб.
		28	17	18	11	Факультет инновационно-технологического бизнеса РАНХиГС; 2000 г.; 405-445 тыс. руб.
		30	4	-	29	Центр «Менеджмента и маркетинг» ИМИМ РАНХиГС; 2001 г.; 390-420 тыс. руб.
		-	19	10	10	Высшая экономическая школа СПбГУЭФ; 1993 г.; 463,8-550 тыс. руб.
		-	22	29	-	Международный центр логистики НИУ-ВШЭ; 2004 г.; 540-600 тыс. руб.
					18	Факультет академических программ обучения (ФАПО) РАНХиГС; 1999 г.; 352-550 тыс. руб.
					24	Институт мировой экономики и бизнеса (Международная бизнес школа РУДН); 1992 г.; 372-420 тыс. руб.
					26	Открытый университет бизнеса и технологий; 2002 г.; 135-406 тыс. руб.
		20	18	-	-	Бизнес-школа МГТУ им. Баумана; 2009 г.; 450 тыс. руб.

Источник: составлено автором [4-7].

Критериями оценки вузов послужили: отбор студентов при поступлении; требовательность преподавателей к слушателям; качество преподавания; приобретенные практические навыки; инфраструктура школы; полезность связей, установленных во время обучения; изменения в карьере после обучения; взаимосвязь стоимости программы с качеством обучения; рост зарплаты после обучения; срок возврата инвестиций, вложенных в обучение.

Программы MBA (см. табл. 1) Москвы и Санкт-Петербурга представлены различными бизнес-школами со сроками обучения 1,5-2 года и стоимостью 141000-850000 руб. (Институт международного бизнеса КБШ и МШСЭН РАНХиГС, Российско-британская (Kingston University) программа MBA соответственно).

Данные табл. 1 демонстрируют положение бизнес-образования Москвы и Санкт-Петербурга по программам МВА на сегодняшний день. Шесть бизнес-школ ВШМ ГУУ, ИБиЭ РАНХиГС совместно с California State University, МШСЭН РАНХиГС, ИДАБ ФУ, ВШБ МГУ, ИМИСП с 2008 по 2013 гг. стабильно занимали «призовые» места. ВШМ ГУУ занимает 1 место в рейтинге третий год подряд с 2011 по 2013 гг. Большинство учебных заведений, вошедших в рейтинг 2013 г, были признаны лучшими и в рейтингах 2008-2012 гг.

Однако цифры таких рейтингов всегда несколько субъективны: бизнес-школы вообще трудно сравнивать – в одной лучше проходит дистанционное обучение, преподают более опытные преподаватели, в другой – практикуют стажировки за границей, применяются новейшие методики в обучении, в третьей - конкурсный отбор позволяет набрать более лучших слушателей. Кроме того опрошенные студенты являются слушателями только одной бизнес-школы и могут оценить только ее, да и опросить выпускников всех бизнес-школ не реально, что также влияет на объективность картины.

Международное рейтинговое агентство Eduniversal опубликовало в 2013 г. ежегодный мировой рейтинг программ МВА [8]. Международный ежегодный рейтинг проводился среди 4000 магистерских программ и программ МВА 154 стран мира и определил 20 лучших программ, основываясь на результатах опросов студентов и деканов бизнес-школ (критерии оценки: репутация программы в стране и в мире, уровень заработной платы выпускников после окончания программы, степень удовлетворенности студентов качеством обучения).

Согласно этому рейтингу программа МВА Высшей школы бизнеса МГУ заняла 1 место среди программ МВА региона Восточной Европы, получив, таким образом, статус лучшей программы МВА в России.

В двадцатку лучших программ МВА стран Восточной Европы наряду с ВШБ МГУ вошли еще 4 российские программы МВА, занявшие следующие места: 10 (МИМСП); 11 (ММВШБ «МИРБИС»); 16 (ВШМБ РАНХиГС); 18 (ВШБ ГУУ) [8].

Рейтинг лучших бизнес школ России 2013 г. распределил места между ними соответственно 5, 6, 12, 14, 20 (см. табл. 1).

Высшая школа маркетинга ГУУ, занявшая по оценкам выпускников России 1 место, в мировой рейтинг бизнес-школ, реализующих программы MBA, не попала.

Попасть в тот или иной рейтинг для бизнес-школ означает получить определенный престиж, это дает возможность привлечь больше лучших абитуриентов и заинтересовать крупные компании. Поэтому между бизнес-школами идет непрерывная борьба за место в рейтингах.

Крайне сложно выбрать наиболее весомые критерии для того чтобы понять, кто лучший на рынке бизнес образования, это может быть: год основания школы; год открытия программы MBA; стоимость обучения; аккредитация программы «Тройной короны»; наличие программы двойных дипломов; численность студентов; индекс популярности и др.

Для более полного представления об отечественном рынке бизнес-образования исследуем программы MBA региональных бизнес-школ (по срокам обучения и стоимости) [9].

Программы MBA в регионах представлены различными бизнес-школами России: Санкт-Петербурга, Северо-запада, Поволжья, Урала, Сибири, Дальнего востока с различными сроками (1,5-2,5 года) и стоимостью обучения (140000-780000 руб.).

Минимальную стоимость двухгодичной программы обучения предлагает ВШМ Владивостокского гос. университета экономики и сервиса, самую дорогую, двухгодичную программу обучения, предлагает МИМСП.

Сравнивая данные табл. 2 и [9] можно сделать вывод, что по стоимости и срокам обучения столичные и региональные программы отличаются не намного.

Школы с программами Executive MBA (EMBA). Рынок организаций, предлагающий программы обучения EMBA, представлен различными бизнес-школами вузов в основном Москвы и Санкт-Петербурга: МИРБИС, НИУ ВШЭ, РАНХИГС при правительстве РФ, ГУУ, Московская школа управления «Сколково», ВШМ СПбГУ, МГУ им. Ломоносова, ВАВТ, РЭУ им. Г.В. Плеханова, Финуниверситет при правительстве РФ, Институт

управления, бизнеса и права (Ростов на Дону) и др. с различными сроками и стоимостью обучения [10].

В среднем срок обучения составляет 1,5-2 года, но есть и укороченные программы от 6 мес. до 1 года (со стоимостью 160000-560000 руб.).

Минимальную стоимость полугодовой программы обучения предлагает Международный банковский институт (С.-П.) 350000 руб. Самую дорогую программу обучения ЕМВА предлагает МШУ «Сколково» - €90000-95000 за 18 мес.

Оценка программ MBA и EMBA по их стоимости [3, 7, 9-10]. Стоимость программ MBA верхнего ценового сегмента колеблется в пределах 550000 - 850000 руб. за срок обучения 1,5-2 года.

Сегмент представлен крупнейшими университетскими бизнес-школами Москвы и Санкт-Петербурга. Верхний ценовой сегмент программ MBA на российском рынке относительно однороден. Разрыв между минимальным значением данного сегмента и средним уровнем стоимости программ (495500 руб.) составляет около 11%. Усредненная стоимость 1 часа на программах MBA, при условии, что программа составляет 1000 академ. часов, из расчета на одну условную группу слушателей (20 чел.), составляет 14000 руб.

На программах EMBA установилась более высокая цена (около 1400000 руб.), усредненная стоимость 1 часа (1000 уч. часов) из расчета на одну условную (20 чел.) группу слушателей находится на уровне 28000 руб. Средняя цена контактного часа обучения на 1-го слушателя по программам MBA и EMBA верхнего ценового сегмента составляет 700 руб. и 1400 руб. соответственно.

Средний ценовой сегмент представлен программами, находящимися в ценовом диапазоне 390000 – 550000 руб. за весь срок обучения (1,5-2 года). Эту ценовую нишу занимают программы как московских, так и крупных региональных бизнес-школ. Усредненная стоимость 1 часа из расчета на одну условную группу слушателей программ MBA составляет 9400 руб.

Не все бизнес-школы, относящиеся к среднему ценовому сегменту по MBA, реализуют EMBA. Усредненная стоимость 1

часа из расчета на одну группу слушателей составляет 19000 руб. В среднем для программ среднего ценового сегмента цена контактного часа обучения на одного слушателя по программам МВА составляет 470 руб. и 950 руб. - для программ EMBA.

В нижнем ценовом сегменте работают программы региональных и нескольких московских бизнес-школ, стоимость которых не превышает 400000 руб. Нижний ценовой сегмент представляет собой наиболее неоднородную группу программ, в которой стоимость варьируется от 141000 до 400000 руб. Усредненная стоимость 1 часа из расчета на одну группу слушателей (20 чел.) на программах МВА составляет 5400 руб. На 1-го слушателя средняя цена контактного часа обучения составляет 270 руб.

Школы с программами DBA (Doctor of Business Administration). Рынок организаций, предлагающий программы обучения DBA, представлен различными деловыми школами Москвы (данные на 2013-2014): Высшая коммерческая школа (ВКШ) ВАВТ, Международная бизнес-школа ГУУ, Институт международного бизнеса КБШ, Финуниверситет при правительстве РФ: МШБ, ВШМБ РАНХиГС, ВШМ НИУ ВШЭ, ВШКУ РАНХиГС, ММВШБ «МИРБИС» и др.

Ценовой сегмент DBA представлен программами, находящимися в стоимостном диапазоне 676000 – 1580000 руб. за срок обучения 1-3 года. Усредненная стоимость 1 часа (1000 уч. часов) из расчета на одну группу (20 чел.) слушателей на программах DBA составляет 22410 руб.

Школы с программами MPA (Master of public administration). Рынок MPA только зарождается (в феврале 2008 г. появились гос. требования к программе MPA, введенные в действие Минобрнаукой). Программы MPA ведут бизнес-школы при вузах РАНХиГС при Президенте РФ, НИУ ВШЭ, МГИМО, РУДН, ГУУ, МГУ, Финуниверситет при правительстве РФ, Московский гос. юридический университет (МГЮА), Российская академия гос. службы при Президенте РФ (РАГС), СПбГУ, Академия гос. и муниципального управления (Татарстан) и др. Срок обучения 1,5-2 года, средняя стоимость обучения - 300000 руб., существуют также укороченные программы Mini MPA.

Аккредитация бизнес-школ (бизнес-программ). По данным компании РБК 75% респондентов считают, что наличие международной аккредитации бизнес-школы повышает ее престиж, подтверждает качество образования, обеспечивает карьерный рост, как в своей фирме, так и за рубежом, дает преимущество при приеме на работу.

После аннулирования в 2013 г. в России гос. аккредитаций бизнес-школам пришлось подтверждать качество своего бизнес образования др. аккредитациями. Сегодня у большинства бизнес-школ, в лучшем случае, есть временная аккредитация РАБО.

Наиболее известные бизнес-школы сразу стали ориентироваться на серьезный международный уровень (см. табл. 2). На сегодня наиболее престижных и серьезных аккредитаций в мире три:

- AMBA (The Association of MBAs - Ассоциация MBA, UK);
- AACSB (The Association to Advance Collegiate Schools of Business – Ассоциация по развитию университетских школ бизнеса, USA);
- EMFD (European Foundation for Management Development – Европейский фонд развития менеджмента, Брюссель).

Triple Crown Accreditation (аккредитация «Тройной короны») - признание бизнес-школы или программы всеми тремя структурами [12-13].

В декабре 2013 г. первые российские бизнес-школы прошли аккредитацию Национального аккредитационного совета по деловому образованию (НАСДОБР) - общественной ассоциации (механизм аккредитации НАСДОБР во многом схож с AMBA, с которой подписано соглашение о взаимодействии) [12-13].

Наличие у школы и ее программ международных аккредитаций говорит о ее зрелости, возможности обеспечить высокое качество обучения, декларирует, что школа ориентируется на самые серьезные международные стандарты, позиционирует себя глобальным игроком образовательного пространства.

За аккредитацией стоят строгие требования к форме и содержанию программ MBA, уровню квалификации профессорско-преподавательского состава, администрации

программ, процедурам отбора слушателей и внутреннего контроля, соответствие которым школа должна подтверждать каждые 3-5 лет, в зависимости от условий.

Таблица 2.

Бизнес-школы и программы России, имеющие аккредитации «Тройной короны» (данные по России на 2013-2014 гг.)

Наименование организации	Аккредитуемая программа	Наличие аккредитаций «Triple Crown»
ИБДА РАНХиГС	Программы MBA, EMBA: «Стратегическое управление и лидерство»	AMBA
	AMS - Российско-бельгийская программа EMBA	AACSB International
	Магистратура	EPAS/EMFD
	Аккредитация школы	НАСДОБР,2013
ВШМ СПбГУ	Пакет программ MBA: Double Degree; Корпоративные программы MBA; EMBA	AMBA
	Аккредитация школы	EQUIS/ EFMD
ММВШБ «МИРБИС»	Пакет программ MBA, EMBA	AMBA
	Бакалавриат	EPAS/EFMD
	Магистратура	AMBA
	Аккредитация школы	НАСДОБР,2013
ВШМБ РАНХиГС	MBA – Менеджмент – международный бизнес; EMBA	AMBA

ВШФМ РАНХиГС	МВА	EFMD (EFMD)
ИМИСП	Пакет программ МВА, EMBA	AMBA
МШСЭН РАНХиГС	МВА	AMBA (Kingston/АНХ)
Школа бизнеса «Синергия»	Пакет программ МВА	AMBA
	Магистратура	AMBA
МИМ ЛИНК	Пакет программ МВА: Стратегия; ОУ; Управление финансами; Менеджмент организации; EMBA	AMBA (2011) AACSB (партнер)
РЭУ им. Г.В. Плеханова: «Integral»	Пакет программ МВА: Стратегический менеджмент и предпринимательство, Корпоративные финансы и корпоративный маркетинг, РЖД; EMBA	AMBA (5 лет)
	Магистратура	AMBA
РЭУ им. Г.В. Плеханова: IBS-Plekhanov		AMBA (5 лет)
ВШФМ РАНХиГС	МВА: «Финансы»; EMBA: «Стратегические финансы»	EFMD/EFMD
ВШБ МГУ	Бакалавриат	EFMD/EFMD
МИУБ: подразделение НИУ «ВШЭ»	Программа Master in European Business	AMBA, EQUIS, AACSB

Институт Бизнеса и Экономики (НОУ)	МВА	AACSB (у партнера - California State University, East Bay)
СПбГПУ (Double degree MBA)	МВА	FIBAA
СПбГУ ВШМ	ЕМВА	AMBA
	Бакалавриат	EPAS
ИМИСП	Пакет программ МВА, ЕМВА	AMBA, CEEMAN
Vlerick Business School		AMBA, AACSB, EFMD
Западно-Уральский филиал МИРБИС (Пермь)	Пакет программ МВА	AMBA (Мирбис)
Центр бизнес-образования (Екатеринбург)	Пакет программ МВА	AMBA (Мирбис)

Источник: составлено автором [12-13]

Международную аккредитацию «Тройной короны» прошли известные бизнес-школы Москвы и Санкт-Петербурга (см. табл. 2). Бизнес-школы регионов Северо-запада, центральной России, Поволжья, юга России, Урала, Сибири, Дальнего востока (за исключением Западно-Уральского пермского филиала МИРБИС и Екатеринбургского Центра бизнес-образования) не имеют международной аккредитации (некоторые из этих школ имеют только временную аккредитацию РАБО).

Программы двойных дипломов по МВА или ЕМВА. Несмотря на большие усилия школ бизнеса России, полученное за рубежом бизнес образование работодателями ценится выше (хотя редко кто из руководства фирмы может назвать ведущие западные деловые школы). В связи с этим, многие российские бизнес-школы

создавались совместно с западными партнерами. Так, МИМ «ЛИНК» был создан как партнер Открытого Университета Великобритании, МИРБИС - учрежден РЭА им. Г.В. Плеханова и Итальянским обществом экономических исследований и т.п.

В последнее время стала распространенной форма сотрудничества с иностранными университетами – программа двойных дипломов.

Таблица 3.

Некоторые бизнес-школы, имеющие программы «Двойной диплом» с зарубежными партнерами по программам MBA/EMBA (данные по Москве и Санкт-Петербурга на 2013-2014 гг.)

Наименование организации	Программа «Двойной диплом», срок обучения, стоимость
ВШМ СПбГУ	Double Degree EMBA - совместная программа со Школой менеджмента HEC Paris (2 года, 1200000 руб.)
ИБДА РАНХиГС	Российско-французская программа MBA с Grenoble Graduate School of Business (GGSB/IBS-M) – (2 года, €18000-19500 + 67000 руб.)
	Российско-бельгийская программа EMBA со Школой менеджмента университета Антверпена (UAMS) – (1,5 года, €25000)
ММШБ «МИРБИС»	Партнерская программа MBA с Университетом Лондон Метрополитен, Великобритания (€4590)
МШСЭН РАНХиГС	MBA Кингстонского университета (2 года, 800000 руб.)
	EMBA Кингстонского университета (2 года, 1100000 руб.)

ВШКУ РАНХиГС	«Евроменеджмент – MBA» сотрудничество с Бизнес-школой IESE (Барселона) – (20 мес. режим weekend - 440000 руб., модульный режим для регионов - 360000 руб.)
Институт бизнеса МЭСИ	МЭСИ (Россия) и IEDC-Bled School of Management (Словения) EMBA (2 г. и 2 мес., €17500)
РЭУ им. Г.В. Плеханова: «Integral»	Дистанционная программа с Университетом Дарема
РЭУ им. Г.В. Плеханова: МШБ IBS-Plekhanov	Около 50 вузов-партнеров в Европе и Северной Америке
МИУБ - подразделение НИУ «ВШЭ»	Master in European Business (MEB): Европейская бизнес школа ESCP Europe (€18300, 15 мес.). Master de Droit économique français (européen): университет Paris 1 Pantheon-Sorbonne (3 года, 80000 руб./год)
МШБ Финуниверситет	Российско-немецкая программа EMBA - «Банковский менеджмент» (200 час., €18000); Российско-казахстанская программа MBA «Стратегические финансы и инвестиции» (\$12900)

Источник: составлено автором¹⁰²

Исследуя таблицы 2-3, можно утверждать, что наиболее сильные позиции по наличию международных аккредитаций и программ двойных дипломов показали школы: ИБДА РАНХиГС,

¹⁰² Данные таблиц 2-3 взяты с официальных сайтов учебных заведений, указанных в таблицах: их сайты без труда находятся по их названиям.

НИУ ВШЭ, ВШМ СПбГУ, МИРБИС, Плехановская школа бизнеса «Integral».

Выпускники бизнес-школ. При анализе рынка бизнес-школ можно учитывать и косвенный показатель их востребованности у потребителей МВА: количество выпускников бизнес-школ, особенно, если стоимость образовательных услуг выше среднего.

Однако это тоже субъективный показатель, ведь бизнес-школы, имеющие спонсорскую поддержку (МИРБИС сотрудничает с «Уралсибом», вложения крупных компаний и известных предпринимателей в «Сколково» оцениваются более \$60 млн. и т.п.), могут ограничить прием до 25-30 чел., т. е. устроить конкурсный отбор, который сильно впечатляет непосвященных. Подавляющее же большинство российских бизнес-школ из года в год стремятся увеличивать набор слушателей на свои программы МВА.

Наиболее высокие процентные показатели по ежегодному набору студентов (4,2-12,4%) были отмечены среди известных московских бизнес-школ [14]: ВШМБ РАНХиГС при Президенте РФ (12,4%), все бизнес-школы НИУ ВШЭ (8,5%); ММВШБ «МИРБИС» (7,3%); ВШБ ГУУ (5,9%); ВШКУ РАНХиГС при Президенте РФ (5,1%); Московский финансово-промышленный университет «Синергия» и ИБДА РАНХиГС при Президенте РФ (4,9%); МИМ ЛИНК (4,2%); 1-2,9% - пришлось на школы бизнеса Москвы, Санкт-Петербурга, Перми, Казани; менее 1% - в основном на школы регионов и менее известные школы Москвы и Санкт-Петербурга (исключение – «Сколково» - 0,9%).

Не смотря на высокую стоимость программ МВА, количество выпускников школ-бизнеса (ВШМБ РАНХиГС при Президенте РФ, бизнес-школы НИУ ВШЭ, «МИРБИС», ГУУ, ВШКУ РАНХиГС при Президенте РФ, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», ИБДА РАНХиГС при Президенте РФ, МИМ ЛИНК) на 2012 г. достигала более 100 чел. в год (более 1000 чел. за весь период открытия программы).

Численность студентов от 50 до 100 чел. в год (более 600 чел. за весь период открытия программы) достигала на программы МВА Москвы и Санкт-Петербурга (Российско-немецкая высшая школа управления РАНХиГС при Президенте РФ, Всероссийская

академия внешней торговли (ВАВТ), БГТУ «Военмех», МИМСП, ИМЭБ РУДН и др.).

Численность студентов от 20 до 50 чел. в год насчитывали программы МВА Москвы, Санкт-Петербурга, Казани, Перми (Московский гос. университет путей сообщения, Институт дополнительного проф. образования МГИМО, Факультет инновационно-технологического бизнеса РАНХиГС при Президенте РФ, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт повышения квалификации – РМЦПК, Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов, МШУ «СКОЛКОВО» и др.).

Численность студентов менее 20 чел. в год зафиксировали в основном региональные программы МВА: Казани, Перми, Нижнего Новгорода, Челябинска, Иркутска, Екатеринбурга, Калининграда и др.

Заключение. На 2013 г. общий объем рынка бизнес образования в России (без учета корпоративного обучения), по оценке аналитиков Деловой Квартал России, составил более \$170-\$200 млн. (считается, что данные занижены в 1,5-2 раза). Большая часть этих средств сосредоточена в Москве (50-70%). Программы делового образования реализуют университеты: более 130 бизнес-школ и центров образования. По данным агентства ABARUS Market Research, рост рынка краткосрочного бизнес-образования составляет от 15% до 55% в год (данные на январь 2006 г.).

В настоящий момент объем потребления услуг бизнес-образования в России по сравнению с Европой незначителен: \$1,5 против \$86 на человека в год, т.е. российский рынок бизнес-образования может составить \$9 - \$11 млрд. в год. По прогнозам экспертов на 2016 г., размер рынка бизнес-образования достигнет \$1,5 млрд., московский рынок краткосрочного бизнес-образования превысит отметку \$500 млн. [15].

Таким образом, проведенное исследование показало: данный образовательный сегмент сформировался и занимает на российском рынке образовательных услуг самостоятельную институциональную нишу.

Список использованных источников

1. Рынок труда и МВА. - [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.mba.su/labour_market/
2. Российская газета. /Рейтинг лучших университетов. - [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/09/10/vuz-anons.html>
3. Исследование рынка бизнес-образования в России. /Деловой квартал Россия. - [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.dk.ru/firms/98670145/news/236749125>
4. Рейтинг бизнес школ. - [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.mba-diplom.ru/russia/rating.php?SHOWN=Y>
5. 10 лучших бизнес-школ Москвы и Санкт-Петербурга /Мое образование - [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.moeobrazovanie.ru/10_luchshih_biznes_shkol_moskvi_i_sankt_peterburga.html
6. Рейтинги бизнес-школ 2008-2011 гг. - [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.mba.su/ratings_09-11/
7. Стоимость программ МВА в Бизнес-школах Москвы 2014. - [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.mba.su/price_mba/
8. Высшая школа бизнеса (ВШБ МГУ). [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://mgubs.ru/www.mgubs.ru/?sc=1&news&id=1821>
9. Стоимость программ МВА весной 2014. (регионы). - [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.mba.su/price_mba_reg/
10. Стоимость программ EMBA в 2014. - [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.mba.su/price_emba/
11. Стоимость программ DBA в 2014. - [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.mba.su/dba_cost/
12. Российская аккредитация бизнес школ. - [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.mba.su/negos_accred2012/
13. Качество аккредитации школ бизнеса. - [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.mba.su/mezhdunarodnie_akkreditacii/
14. Число выпускников российских бизнес-школ. - [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.mba.su/graduates/>

15. Бизнес-образование в России и за рубежом. /UBO ru – федеральный экспертный канал. - [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.ubo.ru/articles/?cat=129&pub=686>

16. Дмитриева Е.Г., Умерова И.А., Шевцова Н.А. Экономические и технологические контакты России с Францией и Германией в контексте стратегии партнёрства для модернизации. Вестник РУДН серия ЭКОНОМИКА №5, М.: РУДН, 2011. С.47-55.

17. Шевцова Н.А., Дмитриев Н.Н. Роль институтов в инновационной стратегии: путь России и мировой опыт. V Международная научная конференция «Инновационное развитие и экономический рост». - М.: РУДН, 2011. – 846 с.: ил., с. 639-653

STUDY SEGMENTS OF THE RUSSIAN MARKET IN BUSINESS EDUCATION (MBA, EMBA, DBA, MPA)

*N.M. Baranova*¹⁰³

***Abstract.** In this article we have studied some market segments of business education in Russia: business training and vocational training programs of qualification MBA, EMBA, DBA, MPA. A study of the most reputed business schools in Russia (2008-2014) in their rating; training prices of programs MBA, EMBA, DBA, MPA; starting year of executing program; accreditation "Triple Crown" RABO, NASDOBR, the presence of double degree programs with foreign partners (MBA /EMBA) , the number of graduates of business schools.*

***Keywords:** business education; MBA programs, EMBA, DBA, MPA; accreditation "Triple Crown"; double degree program for MBA /EMBA.*

¹⁰³ People's Friendship University of Russia, associate professor department of economic-mathematical modeling, PHD

УДК 334.723.4

4.3. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ РОССИЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

Дмитриева Е.Г.¹⁰⁴, Шевцова Н.А.¹⁰⁵

***Аннотация.** В программных документах, касающихся инновационной модернизации страны, продекларированы грядущие перемены в облике вузовской науки. Стратегия ее развития позиционирует высшую школу России как совокупность исследовательских и образовательных учреждений. В ситуации, когда центральным звеном интеграции образования, науки и производства призваны стать университеты, важно обеспечить их эффективное взаимодействие с внешней средой на базе реализации совместных научных проектов и образовательных программ, повышения мобильности научно-педагогических кадров. По мнению авторов, университеты, не получившие категорию НИУ, должны стать полноправными участниками этих процессов. Вместе с тем сами вузы ведут конкурентную борьбу и за перспективных исследователей, и за инвестиции в инфраструктуру научных исследований. Особое внимание в статье уделено теме сотрудничества университетов с зарубежными коллегами. Выдвинуты рекомендации и предложения по повышению результативности этого вида деятельности.*

***Ключевые слова:** вузовская наука, постдоки, «технологизация» знания, инновационное предпринимательство.*

1. Инновационный профиль вузовской науки. В последние годы в нашей стране в контексте активизации усилий по интеграции науки, производства и образования формируются организационные структуры, которые призваны включить университетскую науку в систему хозяйственных отношений.

¹⁰⁴ Российский университет дружбы народов, ст. преподаватель, к.ф.н. филологический факультет, кафедра иностранных языков.

¹⁰⁵ Российский университет дружбы народов, доцент кафедры экономико-математического моделирования, к.э.н.

Вузы получили право создавать малые внедренческие предприятия (МВП) с задачей интенсифицировать трансфер технологий и оптимизировать коммерциализацию результатов собственных научных исследований и разработок (НИР). Начало движению положил Федеральный закон № 217 от 02.08.2009 г. (217-ФЗ), ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 и 2014-2020 годы, а также ряд поручений президента и постановлений правительства, посвященных данной тематике [1].

Российская высшая школа де-факто попала под воздействием норм «принуждения» к инновациям, а число МВП при университетах стало одним из основных показателей вузовской отчетности. Хотя создание малых инновационных компаний не заменяет, а лишь дополняет научную деятельность вуза, определенное признание получил избыточно жесткий и очевидно несправедливый тезис, согласно которому вуз, который не в состоянии зарабатывать на науке, есть обычная школа, но с усложненным курсом обучения. Хотя не секрет, что в большинстве университетов масштабные научные исследования не проводились, и кадры, способные обеспечить инновационный прорыв, еще предстоит создать. Исключение составляют немногие вузы, бывшие в советское время частью отраслевого звена научно-производственной системы государства: МФТИ, МИФИ, МВТУ, Балтийский государственный технологический университет («военмех»), ряд факультетов крупнейших университетов. Эти образовательные учреждения с большим числом базовых кафедр в лихолетье 90-х смогли сохранить тесные связи с профильными ведомствами и корпорациями и сегодня, получая крупные заказы, уверенно чувствуют себя на внутреннем рынке НИР.

Иное дело - исследовательская инфраструктура классических университетов. Помимо федеральных целевых программ (с солидными бонусами, число которых, впрочем, ограничено), учреждения этого сегмента высшей школы в поисках инвестиций вынуждены ориентироваться на рыночный способ финансирования вузовской науки - контракты с производственными предприятиями и компаниями. Однако доходы от сотрудничества с предпринимательским сектором

России невелики. Это низкие по стоимости спорадические заказы, которые затруднительно отнести даже к прикладным исследованиям. Дело не только в том, что частный предприниматель как эффективный (по мнению многих экспертов) собственник рационально тратит собственные средства. Сама российская экономика, сырьевая по преимуществу, предоставляет немного степеней свободы для инновационных решений. А высокотехнологичные отрасли: аэрокосмическая, ядерная энергетика, биоинженерия, ИКТ и электроника, точное приборостроение «оккупированы» (в части заключения бюджетных и крупных корпоративных контрактов) ведущими технологическими НИУ. Что, впрочем, не противоречит мировой практике: в университетской среде США на один заработанный «рыночный» доллар приходится три «бюджетных». Пока же число малых внедренческих предприятий, составляющих инновационный пояс российских университетов, достигло к 2012 году 1453 ед. [2]. При этом коммерциализация результатов научных исследований часто сводится к передаче в уставной капитал вновь образуемых коллективов интеллектуальной собственности вуза, которая оценивается в среднем всего в 20 тыс. рублей [3]. А на повышение квалификации преподавателя, который занят в сфере инновационного предпринимательства и должен обладать минимальным объемом бизнес-компетенций, региональные университеты тратят от 9 до 17%, выделяемых на эти цели средств [4].

В этой связи высказываются мнения, что совмещение преподавательской и исследовательской деятельности сотрудниками вузов - затея малопродуктивная, свидетельствующая о реализации низкоэффективной маргинальной модели (с той аргументацией, что если для работников вуза исследовательская деятельность является факультативной, то для студентов она будет и подавно менее значимой). И даже опасная, так как способна нанести ущерб процессу обучения, спровоцировав «vice versa» *«дефицит преподавательского корпуса, транслирующего знания в аудиторию»* [5]. Тем более что интерпретация вузовской науки как генератора прорывных идей и научных откровений не представляется таким уж бесспорным.

Число публикаций с уровнем цитирования, учет патентов, рейтинговых позиций вузов и прочие подобные показатели нужно рассматривать, прежде всего, как индикатор эффективной подготовки будущих ученых, исследователей, новаторов. Сам же ее критерий не должен определяться величиной извлеченной научной ренты. Необходимо учитывать такие негативные обстоятельства как технологическое или экономическое отторжение нового знания, сохраняющиеся нормативные барьеры. Поэтому такой феномен, как невосприимчивость окружающей среды к научным результатам, полученным университетом - независимо от профиля: образовательный он или исследовательский - не должен «гасить» энтузиазм в отношении инновационной деятельности, и, тем более, стать основанием для ее имитации.

Вместе с тем, соотношение образовательной и исследовательской деятельности является ключевым для современного вуза. Например, если потраченное на НИР суммарное время работы профессорско-преподавательского состава в общем фонде рабочего времени составляет менее половины, то университет США теряет исследовательский статус. Более того, большинство вузовских исследователей обрабатывают там свои научные программы, не отвлекаясь на преподавательскую деятельность [5].

Но «Россия – не Америка». Вузовская наука нашей страны находится на стадии накопления компетенций, переживая экстенсивный рост, еще не перешедший в новое качество. Наблюдая с данного ракурса за процессами, которые происходят в высшей школе страны, трудно переоценить значение ряда федеральных целевых программ [1]. Их последовательная реализация позволит, в частности, преодолеть административно-правовую «долину смерти» в деле совершенствования вузовской инфраструктуры научных исследований. Речь идет о таком апробированном во многих странах направлении развития университетской науки, как «*постдоки*» (молодые специалисты, защищающие ученую степень и занимающиеся в вузах исключительно научными исследованиями). Распространению института постдоков препятствует не только ментальность

университетского менеджмента (исключение составляет Томский политехнический университет), но и несовершенство трудового законодательства (вузы лишены права объявлять специализированный конкурс на привлечение в свой штат постдоков) [6]. Инициатива инкорпорировать этот институт принадлежит ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2014-2020 годы (мероприятие 1.3.1 «Проведение научных исследований с привлечением начинающих исследователей высшей квалификации», в соответствии с которым оплата труда «постдока-россиянина» должна стать сопоставимой с аналогичным показателем в крупнейших исследовательских вузах стран ОЭСР) [1].

2. Рыночные ниши инновационной активности социально-гуманитарных и естественно-научных факультетов классических университетов. Над поиском критерия оценки эффективности научных исследований и механизма включения оных в сферу экономических отношений бьются лучшие умы всех направлений экономической мысли человечества. Однако императив ученого, утверждавшего, что фундаментальная наука *«имеет самостоятельную ценность как непреходящая часть духовной культуры человечества; в этом смысле сводить науку к экономическим категориям нельзя»* [7], не опровергнут. Коммерциализация знания даже самого высокого уровня до сих пор затруднена. Спросом пользуются новые технологии, новые продукты, новые услуги. Поэтому, если классический университет (а предметом нашего рассмотрения является именно этот сегмент российской высшей школы) желает получить коммерческий результат на рынках НИР, он должен двигаться в направлении «технологизации» учебного процесса и проводимых исследований [7].

Для управленческих факультетов университетов это может быть дальнейшее расширение эконометрической составляющей социальных наук. Мы не разделяем мнения оппонентов, опасющихся в этом случае *«осознанного абстрагирования от всякого экономического развития: технологического, научного, социального»* [8]. Конечно, любое направление научной мысли в практической плоскости можно довести до абсурда. Однако

современный экономический инструментарий открывает широкие возможности для разработки новых технологий с хорошими рыночными перспективами. Хрестоматийный пример - логистическая модель, разработанная американским Нобелевским лауреатом по экономике за 2000 год Дэниелом Макфадденом, которую с успехом применяли многие транспортные компании мира. В каком-то смысле можно говорить в этой логике о подготовке не просто экономистов, а экономистов-технологов, что представляет собой *«современную версию более ранней доктрины подготовки инженеров-экономистов»* [7]. Примером подобного свойства из области гуманитарного знания может служить рынок обучающих технологий, где активно конкурируют лингвистические методики, базирующиеся на различных стилях владения языком - письменном, разговорном, научно-техническом, деловом [9].

Но не «технологизацией» единой жив рынок вузовских исследований и разработок. Известный литературный персонаж, которого обычно цитируют в отрицательной коннотации, утверждал, что знает массу способов легального заработка. В нашем случае речь идет о правовых формах креативного предпринимательства. Например, перспективной средой инновационной активности для студентов управленческих факультетов могут стать вузовские консалтинговые бюро. Старшекурсники, получающие экономические и юридические специальности, приобретали бы там опыт предпринимательской деятельности и правового сопровождения бизнеса. Возможная поддержка государства могла бы проявиться здесь в предоставлении налоговых льгот таким университетским подразделениям. Данная мера будет способствовать привлечению высококомпетентных специалистов «со стороны», успешно практикующих в этих областях. Очевидно, что в этом случае не избежать определенной корректировки учебного процесса и реорганизации университетских структур, что, однако, не противоречит идеологии 217-ФЗ и соответствующих ФПЦ. Тем более что, по всей видимости, вузовское сообщество выберет вариант разделения двух сторон учебного процесса. Перспективным представляется создание в инновационном поясе

вуза центров бизнес-тренинга, который, в частности, связан с организацией презентаций в широком спектре.

Что касается технологических факультетов классических университетов, то их исследовательские ниши связаны с отраслями традиционной российской специализации, которые обладают достаточным рыночным потенциалом, но неочевидными инновационными перспективами (если иметь в виду продуктовые инновации).

Если же рассматривать коммерческий аспект инновационного предпринимательства, то в традиционных отраслях этот вид деятельности оказывается не менее доходным, чем в так называемом «инновационно-образующем» секторе экономики. Кстати, недавний мировой кризис, на примере той же Ирландии, показал, что высокие показатели инновационной активности могут привести к накоплению дисбалансов и что устойчивое развитие предполагает более взвешенные решения. Основная сфера интересов инновационного предпринимательства - освоение новой техники и модернизация продукта, существующего на рынке. Это обеспечивают рост производительности труда и повышение рентабельности производства, что в свою очередь расчищает дорогу последующим нововведениям. Также не забудем про организационно-управленческие и маркетинговые новации, способные разрушить рыночное превосходство оппонента и достичь конкурентных преимуществ.

Главной причиной, почему «пробуксовывает» работа малых внедренческих предприятий, входящих в инновационный пояс классических университетов, представляется «взлотекущая» инвестиционная подпитка этой среды. Укажем на инвестиционный ресурс, не связанный с рентой (незначительной, как отмечено выше) от отечественной бизнес-среды. Речь идет о собственных средствах вузов, источник которых - реализация на коммерческой основе многочисленных образовательных программ. К такому способу пополнения вузовского бюджета прибегают и многие университеты категории НИУ, которые имеют приоритетный доступ к корпоративно-бюджетным средствам[2].

Другой проблемой, препятствующей развитию инновационной инфраструктуры вузов, остается слабая

обеспеченность классических университетов приборной базой. Исторически сложилось так, что большая часть уникальных стендов и установок создавалась для нужд академических институтов и отраслевых НИИ-КБ. Некоторые технологические университеты также получили в свое распоряжение объекты, которые можно назвать уникальными (например, исследовательский реактор НИЯУ МИФИ на Каширском шоссе). В этой ситуации альтернативой для классических университетов становится межвузовская кооперация на технологических площадках исследовательских Центров коллективного пользования, средний уровень загрузки которых в настоящее время не впечатляет: всего 25 % в 2012 году [6].

Для тех университетов, кто не без основания озабочен состоянием собственного научно-исследовательского потенциала, оптимальным решением является интеграция с исследовательскими структурами, представляющими академическую и отраслевую науку, а также с иностранными коллегами. Что касается экспансии продуктов и услуг от вузовской науки России на глобальный рынок НИР, то это возможно при наличии заказов от крупных зарубежных корпораций. Однако, после известных событий на Украине, перспективы участия российских вузов в конкурсах на выполнение НИР от евроатлантического бизнеса достаточно проблематичны. Обратим в этой связи внимание на такой популярный ныне геополитический тренд как восточный вектор.

Глобальная экономика породила новый вид конкуренции - инновационную гиперконкуренцию, когда результативный имитатор, который оперативно адаптирует заимствованные технологии, на рынке воспроизводства инноваций не менее востребован, чем успешный новатор. По своим важнейшим параметрам инновационная гиперконкуренция приближается к концепции «созидательного разрушения рынка» Йозефа Шумпетера [10].

Основную прибыль получает тот, кто опережает по части внедрения нововведений. Мировой лидер по использованию имитационного механизма - Китай, который, вместе с рядом стран ОЭСР, составляет сегодня технологическое ядро инновационной

активности. К моменту вступления Китая во Всемирную торговую организацию (11 декабря 2001 г.) в США и ЕС доминировала точка зрения, согласно которой практика размещения исследовательских корпоративных центров исключительно на территории метрополий в эпоху глобализации объявлялась экономически несостоятельной. Локализация (а этот термин лежит в основе подобных суждений) представлялась эффективной стратегией, так как позволяла успешнее приспособляться к специфике развивающихся рынков, минимизировать издержки, использовать персонал, более пригодный к работе в местных условиях.

Российские исследователи констатировали в этой связи, что *«транснационализация мировой экономики формирует мировую финансовую и производственную систему через процесс накопления и инвестирования капитала в глобальном масштабе»*.

В свою очередь конкуренция вынуждала транснациональные корпорации передавать своим китайским филиалам авангардные технологии. Если в 1997 г. число предприятий, использовавших ноу-хау материнских структур, составляло всего 13%, то к 2006 г. их доля возросла уже до 52%. Масштабный характер аутсорсинга технологий, осуществляемый западными компаниями в материковый Китай, рассматривался в те годы как плата за доступ на местный рынок, привлекательный как своими размерами, так и квалифицированной и недорогой рабочей силой. Однако сегодня, спустя тринадцать лет участия Китая в ВТО, этот тренд меняется. Если ранее, опасаясь товарной экспансии, западные корпорации, создавшие исследовательские структуры в Китае, только фильтровали трансфер новых технологий, то сегодня США отказываются от высокотехнологичного аутсорсинга и возвращают предприятия хайтэка на свою территорию. Об этом Барак Обама объявил в ежегодном послании конгрессу США в 2012-ом и то же самое повторил в следующем, 2013 году. Американский президент мотивировал это решение необходимостью вернуть в страну промышленные рабочие места. Он указал на риск для Америки потерять преимущество технологических процессов и на опасность упустить лидерство в передовых отраслях [10].

Между тем в КНР все заметнее вырисовывается корпоративная модель высшего образования, а инвестиционный потенциал китайского бизнеса позволяет местным компаниям командировать студентов и аспирантов в иностранные вузы все в больших масштабах. В таких обстоятельствах идея активнее привлекать граждан Поднебесной в исследовательский и внедренческий сектора образовательных учреждений России не кажется умозрительной. А участие представителей высшей школы России в обучающих семинарах на базе китайских университетов даст возможность ближе познакомиться с передовыми методами управления инновационной инфраструктурой вуза. Важно, чтобы китайский бизнес убедился в серьезности намерений на длительную перспективу развивать инновационную инфраструктуру выбранного им университета с предоставлением рабочих мест в вузовских «старт-ап» компаниях без всякой дискриминации. Напомним в этой связи, что еще в феврале 2010 года Президент РФ дал поручение в позитивном ключе проработать вопрос о возможности заключать договора с иностранными студентами по исследовательской тематике.

3. Стратегия развития вузовской науки: новые решения.

На протяжении всего постсоветского периода вузовское сообщество так и не смогло предложить убедительную концепцию реконструкции университетской науки, что естественным образом вызвало к жизни реформу «сверху». Одними из первых ее звеньев стали конкурсы программ высших учебных заведений страны на право получения категории «исследовательский».

Содержание программ-победительниц конкурсов включает комплекс мероприятий по активизации инновационной деятельности, которую в принципе способен осуществлять любой классический университет России с поправкой на сложившиеся взаимодействия с контентом партнеров и отраслевой принадлежностью своих факультетов. По этой причине вузы, не получившие категорию НИУ, можно рассматривать как полноправных участников процесса развития университетской науки.

Выше были названы две главные причины неудовлетворительного охвата студентов этих университетов

научно-исследовательской работой. Это дефицит привлеченных средств, необходимых для финансирования научных проектов, и недостаток преподавательских кадров, обладающих компетенциями, требуемыми для осуществления руководства этими проектами. Теперь же мы остановимся на организационном аспекте данной проблемы, на том, как помочь студенту примерить на себя карьерный «кафтан» будущего научного сотрудника. Вузы первыми подпитываются талантливыми молодыми кадрами, наращивая свой исследовательский потенциал и повышая результативность научной деятельности. Дело остается за «малым»: за созданием условий наибольшего благоприятствования для студентов, вовлеченных в эту область вузовского бытия.

Мы согласны с предложениями:

во-первых, «вычленив» из учебного процесса часы для «исследовательской» работы студента, которая сегодня, как правило, носит факультативный характер;

во-вторых, актуализировать участие студентов в научной деятельности вуза путем заключения с ними трудового соглашения или договора (например, «*на замещение должности научного работника на неполный рабочий день*») [6].

Важно подчеркнуть, что соответствующие предложения от вуза должны носить рекомендательный характер.

Реализация идеи студенческого научного контракта повысит авторитет учебного заведения как влиятельного работодателя в сфере научных разработок и заботливого патрона для креативных молодых специалистов. Возможность заключить научный контракт станет привлекательной альтернативой для тех студентов, кто принужден параллельно с обучением подрабатывать «на хлеб насущный», и позволит, в случае необходимости, «научную» ренту направить на погашение стоимости обучения. А официально заявленный рост заработной платы университетских работников до 200% от уровня экономики региона [6] станет значительным стимулом для закрепления молодежи в структурных подразделениях вузовской науки. Одновременно профессорско-преподавательский состав получит «точечный» инструмент для адресной оценки «IQ» своих студентов, дифференцируя их (в течение большей части учебного

процесса) на способных и желающих заниматься исследовательской деятельностью и на равнодушных или неспособных к ней.

Формируя инновационную среду, университеты ведут конкурентную борьбу не только за выгодные заказы на рынке НИР, но и за перспективных молодых специалистов. Многие аспиранты и старшекурсники работают в вузовских МВП над созданием оригинальных бизнес-схем, сопровождают инновационные проекты, реализуют новые продукты и услуги с получением добавленной стоимости. Закономерно возникает вопрос о справедливом распределении доходов, являющихся результатом деятельности молодых новаторов, занимающих положение наемных работников.

Не углубляясь в теорию отношений «принципал-агент» [11] заметим, что самое умелое построение системы бонусов и поощрений не является панацеей от разного рода недоразумений и даже конфликтов. Зачастую «принципал», прекрасно «подкованный» теоретически, не в состоянии распорядиться своими ресурсами, и принужден выступать в роли обычного арендодателя. Тогда как его молодые «агенты» (в их числе – зарубежные, которые обучаются по корпоративным контрактам и применяют «импортные» методики), куда более компетентны по части технологии инновационного предпринимательства. Объективная логика требует перехода на такие отношения, когда добавочная стоимость, полученная от инновационной деятельности, делилась бы в заранее оговоренных пропорциях не в рамках отношений «принципал-агент», а между партнерами. При этом если вчерашний «агент» инвестирует в МВП собственные накопленные средства, то эти отношения могут приобретать форму совладельцев.

Представляется, что тот университет, который громко и внятно проартикулирует эти принципы, получит (наряду с постоянно действующими факторами, такими как дислокация, история, традиции и рейтинг) дополнительные конкурентные преимущества.

На фоне последних изменений в академическом секторе университетская наука выступает как инвестиционно

привлекательная и инновационно перспективная точка роста. Отметим, что Министерство образования и науки Российской Федерации анонсировало цель в 2014 году посредством повышения оплаты труда поддержать научных работников, замещающих соответствующие должности в вузах. Эта мера будет способствовать переходу многих высоких профессионалов из академических институтов в вузовский исследовательский сектор, что в позитивном ключе трансформирует нынешний профиль университетской науки. Также выскажем надежду, что реализация предложенных в статье мер поможет если не ускорить, то, по меньшей мере, поставить процесс формирования инновационной среды классических университетов на рельсы устойчивого развития.

Список использованных источников

1. Федеральный закон № 217 "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности".
 - а. Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.
 - б. Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2014-2020 годы.
 - с. Постановления Правительства РФ от 09.04.2010 г.:
 - № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства»,
 - № 219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования»,
 - № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего

- профессионального образования». (Справочно-правовая система «Консультант Плюс»).
2. Научный потенциал вузов и научных организаций Министерства образования и науки РФ. 2011 / под ред. В. Качака. СПб.: 2012
 3. Страна бюджетных инноваций // Инновационный менеджмент. 2012. № 1.
 4. Коршенко И. и др. Университетские кадры для малых инновационных предприятий ... // Инновации в образовании. 2014. № 5.
 5. Гусев А. Современный профиль вузовской науки в России и перспективы его изменения // Альманах «Наука. Инновации. Образование». Выпуск 12, 2012.
 6. Гусев А. (2013a) Реализация стратегии развития вузовской науки: новые и нестандартные решения // Капитал страны. 18 ноября.
 7. Балацкий Е., Сергеева В. Научно-практическая результативность российских университетов // ВЭ. 2014. № 2.
 8. Московский А. Почему студенты Гарварда против лекций Г. Мэнкью? // Экономист. 2012. № 1.
 9. [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.mgimo.ru/engourses.
 10. Дятлов С. Инновационная гиперконкуренция как фактор развития экономической системы // Экономист. 2012. № 5.
 11. Хубиев К. Инновационная экономика и генезис новых отношений // Экономист. 2012. № 4.
 12. Ларин С.Н., Малков У.Х., Баранова Н.М. Экспериментальная система оценки инновационных и технологических качеств электронных образовательных ресурсов. «Национальные интересы: приоритеты и безопасность», № 25(269). - М.: ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ», 2014. С. 54-59
 13. Баранова Н.М. Модель подготовки кадров в экономической среде университета для предприятий модернизированной экономики. Аудит и финансовый анализ, № 2. Москва, ООО «ДСМ Пресс», 2012. С. 279 – 290

ACTUAL ISSUES OF RUSSIAN UNIVERSITIES' INNOVATIVE ENVIRONMENT FORMATION

N. Shevtsova¹⁰⁶, E. Dmitrieva¹⁰⁷

***Abstract.** The changes in the layout of the academic science have been proclaimed in the program documentation of innovative modernization of our country. The strategy of the academic science ranges the higher school as a complex of research and educational institutions. In the situation, where the universities are considered to become the central element of the education, science and production integration, it is important to assure their effective cooperation with the external environment based on the realization of common science projects and educational programs, and increase the mobility of academic personnel. The authors presume that the universities not having a “NRU” (National Research University) status should become the members of this process. The universities compete for the promising researchers as well as for the investment into the infrastructure of research and development; within this framework the cooperation of the universities with the foreign colleagues is in focus. Some recommendations and suggestions of greater efficiency of this process are set forward.*

***Key words:** university science, postdoc, “technification” of the knowledge, innovative business activity.*

¹⁰⁶ Ph.D in Economics, associate professor, economic faculty, chair of mathematical modeling in economics, People Friendship University of Russia

¹⁰⁷ Ph.D in Philology, senior teacher, philological faculty, chair of foreign languages, People Friendship University of Russia

4.4. ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ИНФОРМАЦИОННО-ЗНАНИЕВОЙ СРЕДЫ¹⁰⁸

Ашмарина С.И.¹⁰⁹, Измайлов А.М.¹¹⁰

Аннотация. В статье рассмотрен и проанализирован термин информационно-знаниевой среды. Автором предложена своя трактовка термина. На основе анализа публикаций выделены и классифицированы факторы развития информационно-знаниевой среды.

Ключевые слова: Информационно-знаниевая среда; факторы информационно-знаниевой среды; экономика знаний; информация.

Актуальность на современном этапе. На современном этапе развития экономики фокус внимания начинает смещаться в сторону производства и применения новых знаний во всех отраслях жизни общества. Одним из главных аспектов в этом процессе является изучение информационно-знаниевой среды.

Исследование формирования термина. Что же такое информационно-знаниевая среда? Термин состоит из трех понятий: информация, знание и среда. Разберем их. По мнению Елякова А.Д. «...информация – это атрибут развития живых систем, в том числе общества и человека, которые всегда существовали в условиях определенной (исторической) информационной среды» [3]. Согласно представленной

¹⁰⁸ Статья выполнена в рамках конкурсной части государственного задания по теме: «Формирование организационно-экономического механизма управления изменениями в социально-экономических системах (СЭС) в условиях глобализации и развития информационно-знаниевой экономики»

¹⁰⁹ Доктор экономических наук, профессор, проректор по научной работе и инноватике ФГБОУ ВПО Самарский государственный экономический университет, asisamara@mail.ru

¹¹⁰ Аспирант кафедры организации и стратегии развития промышленных предприятий ФГБОУ ВПО Самарский государственный экономический университет, airick73@bk.ru

формулировке можно сказать, что информация является неотъемлемой частью развития систем, как общественных, так и любых других, в том числе экономики. Система не развивается без информации. Но, не всякая информация будет являться знанием.

Знания, согласно высказыванию Питера Друкера «...это информация, имеющая практическую ценность, служащая для получения конкретных результатов» [4]. Автор представленной трактовки придерживается позиции направленной в сторону достижения определенного результата по средствам информации, а не простую констатацию ее существования. На наш взгляд, знания, в отличие от информации представляют собой ту же информацию только в варианте более адаптированном под решение определенных задач.

Между информацией и знанием существует определенная черта. Этот аспект описан в работе ряда авторов [5-7]. Мы солидарны с мнением Е.В. Погореловой в том, что «...информация становится знанием, когда она осознается человеком, становится частью окружающего его мира, влияет на его поступки и мнение» [9]. Без преобразования в результаты через действия человека информация остается в нейтральном состоянии и не способная служить фактором воздействия ни на информационно-знаниевую среду, ни на ее структуру.

Среда, в рамках рассматриваемой проблематики информационно-знаниевой среды представляет собой «резервуар» для заполнения. Толковый словарь С.И. Ожегова трактует понятие «среда» как «...окружающие социально-бытовые условия, обстановка, а так же совокупность людей связанных общностью этих людей [10]. Опираясь на представленную трактовку можно сказать, что среда - это некое пространство, с некими определенными условиями, в рамках которого могут происходить те или иные процессы.

Основываясь на вышеописанном мы можем сказать, что информационно-знаниевая среда то некое условное пространство общественного развития, в котором происходят процессы аккумуляции и преобразования информации в знания в результате воздействия факторов, вызывающих потребность в новых знаниях.

Отличительной чертой представленной формулировки можно назвать то, что авторами акцентируется особая роль факторов в «жизни» информационно-знаниевой среды.

Выделение факторов информационно-знаниевой среды.

Отметим, что факторы, вызывающие потребность в генерации (преобразовании) новых знаний могут служить, в том числе факторами развития глобальной информационно-знаниевой среды.

Информационно-знаниевая среда является основой, так называемой, знаниевой экономики. Аксиомой такой экономики является то, что человек не только использует знание, но и активно его генерирует. Такая среда имеет свойство изменяться под воздействием различных факторов. Мы выделили и распределили эти факторы по ряду признаков (см. таблицу 1).

Таблица 1.
Факторы развития информационно-знаниевой среды (ИЗС)

<i>№ n/n</i>	<i>Признак</i>	<i>Фактор</i>	<i>Описание</i>
1.	Скоростной	Скорость увеличения объемов информации в мире	Объем информации в мире имеет тенденцию к лавинообразному росту. По прогнозам IDC [11], количество данных на планете будет, как минимум, удваиваться каждые два года вплоть до 2020 года [12]. Соответственно ИЗС будет расширяться.

		Скорость развития информационных систем передачи, хранения и обработки информации	Развитие информационных систем делает доступ еще проще, позволяет обрабатывать и хранить еще больше информации, соответственно служит катализатором развития ИСС. Исследование оценило объем сгенерированных данных в 2012 г. в 2,8 зеттабайта и прогнозирует к 2020 г. увеличение объема до 40 зеттабайт, что превосходит прежние прогнозы на 14% [13].
		Скорость устаревания знаний и информации	Отличительной чертой современного мира является высокая динамичность развития, что вызывает необходимость в обновлении знаний для соответствия таким темпам. У быстрого обновления знаний есть обратная сторона – их быстрое устаревание. Отметим, что знания могут быть обновлены на основе уже имеющейся информации, путем адаптации под задаваемые темпами развития требования.

2	Качественный	Качество передачи, хранения и обработки информации	Огромные объемы генерируемой информации аккумулируется на определенных источниках. Ввиду чрезмерно большого объема данных и высокой долей вероятности возникновения ошибок в процессах передачи, хранения и обработки информации одну из ключевых ролей начинает играть ее качество в случае возникновения необходимости ее дальнейшей обработки и использования.
		Качество новых сгенерированных знаний	Качество новых знаний зависит от достоверности и объективности информации. Знания, полученные на основе объективной информации, являются залогом генерации объективных знаний в дальнейшем.
3.	Объемный	Объемы генерации новой информации	Результаты анализа существующих публикаций показал, что объемы генерации новой информации будет только расти. По прогнозам, инвестиции в IT-инфраструктуру цифровой вселенной (хранение и управление информацией, оборудование, телекоммуникации и персонал) в период с 2012 по 2020 г. вырастут на 40% [14].

		Объемы генерации новой «закрытой» информации	Увеличение объема информации, нуждающейся в защите, может послужить фактором формирования некой «закрытой» доли от общей ИЗС. В 2010 г. в защите нуждалось менее трети информации, а к 2020 г. доля такой информации может превысить 40% [14].
4.	Социально-психологический	Информационные потребности человека и общества в целом	Потребности человека в той или иной информации может служить фактором развития ИЗС
5.	Политический	Государственная политическая обстановка	Государственная политическая обстановка определяющая вектор развития общества, что в свою очередь, воздействует на направленность развития ИЗС

Факторы развития глобальной информационно-знаниевой среды безусловно являются одними из ключевых аспектов выбора траектории ее дальнейшего вектора направления. В условиях изменяющейся среды, мы можем лишь предполагать, каким будет этот вектор. Однако на сегодняшний день мы можем обозначить основные тенденции развития информационно-знаниевой среды. Во-первых условия для создания новых знаний предоставляются уже не реальными научными сообществами, организациями, институтами и университетами, как это было в эпоху индустриализма, а переходят в руки виртуальных Интернет-сообществ, что свойственной постиндустриализму, которые в свою очередь носят глобальный характер и охватывают весь мир. Во-вторых ранее ИЗС подпитывалась за счет генерации новой информации среди людей принадлежавшей преимущественно к

одной или близким культурам, проживавшим в одних географических территориях, имевшие схожие национальные, возрастные, психологические, религиозные и другие черты. Появление возможности обмена данными в таких же виртуальных сообществах расширило возможности для участия в генерации новой информации для людей всего мира в режиме реального времени. Это повлекло за собой процесс сетевого творчества сводящего к минимуму все национальные, этнические, географические и другие границы. Знание начало носить глобализационный оттенок.

Но, не смотря на то, что с развитием технологий в процесс генерации новых знаний стало вовлекаться в разы больше людей со всех континентов мира можно отметить, что примерно 75% созданной информации — копии, и только 25% является оригинальными данными [15]. Это говорит о том, что ИЗС может расширяться, в том числе за счет увеличения объемов уже имеющейся информации.

Выводы. Прогресс в сфере информационных технологий движется в сторону увеличения объемов: информации, увеличения обработки данных, увеличения объемов хранения и т.д. Человеку, находящемуся в эпицентре лавинообразного технологического развития становится все сложнее искать нужную для себя информацию ввиду большого «захламления». Ввиду увеличения информационного пласта становится все актуальнее изыскание и поддержание возможности поиска, обработки и применения необходимых для решения возникающих задач данных. В этом состоит одна из особенностей экономики знаний.

На наш взгляд, одним из ключевых направлений исследования информационно-знаниевой среды является формирование инструментария способного контролировать и направлять вектор ее дальнейшего развития.

Список использованных источников

1. Шрейдер Ю.А. Информационные процессы и информационная среда // Научная и техническая информация. Сер. 2. -1976. №1.
2. Федеральный закон от 04.07.1996 N 85-ФЗ «Об участии в международном информационном обмене»

3. Еляков А.Д. Современное информационное общество (философско-социологический анализ): Монография – Самара: Изд-во Самар. Гос. Экон. Унив-та. 2007 г. с.70
4. Друкер. П. Постапокалиптическое общество и новая постиндустриальная волна на Западе /под редакцией В.Л. Иноземцева – М.: Academia, 1999
5. Ашмарина С.И., Казарин С.В. Методические подходы к оценке информатизации экономики региона Вестник Самарского государственного экономического университета – Самара, 2013. - №5 (103). – С.10-13.
6. Kandrashina E.A. Ashmarina S.I Model of management harmonization during organizational changes of corporation in the process of diversification Life Science Journal 2014; 11(12). – P. 148-152. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.lifesciencesite.com>
7. Кривцов А.И. Корякин К.Н. Роль бухгалтерской финансовой и управленческой отчетности в анализе инвестиционной привлекательности коммерческих организации Вестник Оренбургского государственного университета №13 – Оренбург: ОГУ, 2012.
8. Погорелова Е.В. Интеграционно-целевая методология управления знаниями: Монография/ Е.В. Погорелова – Самара: Изд-во Самар. Гос. Экон. Ун-та, 2010 г. С.18
9. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка – М.,2002. – с. 704.
10. International Data Corporation (IDC) — аналитическая фирма, специализирующаяся на исследованиях рынка информационных технологий. Является подразделением компании International Data Group. (<http://www.idc.com/>)
11. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/05/14/infa-site.html>
12. Данные сайта «Технологии и средства связи». - [Электронный ресурс]: Режим доступа - <http://www.tssonline.ru>
13. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.tssonline.ru/articles2/fix-corp/rost-obema-informatsii--realii-tsifrovoy-vselennoy>
14. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://forum.asterisk.ru/viewtopic.php?p=34868>

TRENDS AND FACTORS OF INFORMATION AND PROTECTION ENVIRONMENT

A.M. Izmailov¹¹¹, S.I. Asmarina¹¹²

Abstract. The article reviewed and analyzed the information and knowledge-term protection. The author offers his own interpretation of the term. Based on the analysis of publications identified and classified the factors of information and knowledge-protection.

Keywords: Information and knowledge-Marine; information and knowledge-factors of the medium; the knowledge economy; information.

УДК: 378.4, 338.465

4.5. ВЛИЯЕТ ЛИ НАУЧНАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВЕДУЩИХ ВУЗОВ РОССИИ НА ИХ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ В БОРЬБЕ ЗА АБИТУРИЕНТОВ?

Земцов С.П.¹¹³, Еремкин В.А.¹¹⁴, Баринова В.А.¹¹⁵

Аннотация. Многие рейтинги вузов включают показатели научной и инновационной деятельности в качестве индикаторов

¹¹¹ Graduate student organizations and development strategy of industrial enterprises Ulianov Samara State University of Economics, airick73@bk.ru

¹¹² Doctor of Economics, Professor, Vice President for Research and Innovation Ulianov Samara State University of Economics, asisamara@mail.ru

¹¹³ К.г.н., с.н.с. лаборатории исследования корпоративных стратегий и поведения фирм Института прикладных экономических исследований РАНХиГС

¹¹⁴ К.э.н., с.н.с. лаборатории исследования корпоративных стратегий и поведения фирм Института прикладных экономических исследований РАНХиГС

¹¹⁵ К.э.н., заведующая лабораторией исследования корпоративных стратегий и поведения фирм Института прикладных экономических исследований РАНХиГС

конкурентоспособности. В рамках советской модели, действующей в России, университеты преимущественно выполняют функции по подготовке кадров, поэтому важнейшим критерием является их способность привлекать лучших абитуриентов. Рассматриваются внутриуниверситетские и региональные факторы, которые могут влиять на баллы поступивших абитуриентов. Основная гипотеза состоит в том, что научно-исследовательская деятельность вузов при их взаимодействии с государством и бизнесом может увеличивать их востребованность. Эконометрический анализ показал, что ключевым факторами при выборе вуза являются ожидаемая заработная плата и бренд университета, а инновационная деятельность и элементы «тройной спирали» практически не значимы. В итоге, инновационно-активные технические вузы оказываются наименее конкурентоспособными.

Ключевые слова: ведущие университеты, баллы ЕГЭ, факторы конкурентоспособности, тройная спираль.

Введение. Национальная инновационная система России до сих пор находится в значительной мере под воздействием советской модели организации образовательной и научно-исследовательской деятельности, в которой университеты преимущественно выполняли функции по подготовке кадров для промышленности и научных исследований [6]. Впрочем, многие традиционные ведущие технические университеты и в советский период были интегрированы в научно-исследовательскую деятельность. В условиях модернизации системы образования, в том числе высшего образования, в России [12] появляется необходимость определения факторов и направлений возможного развития вузов России.

Традиционно вуз выполняет две основных функции: это образовательная функция, то есть подготовка качественных кадров, вложения в человеческий капитал [21], и сигнальная функция, связанная с необходимостью снижения асимметрии информации на рынке труда [1; 30], когда работодатель оценивает производительность труда будущего работника как функцию от его образования. В рамках модели «тройной спирали» [7; 29] университет не выполняет только образовательные функции, а

является основой инновационной деятельности в рамках взаимодействия с бизнесом и государством. Более того, университет рассматривается как основа региональных инновационных систем [25] и как центр инновационного предпринимательства [14; 24].

Многие зарубежные [4; 23; 26; 31,] и российские рейтинги вузов [11; 16; 18] включают показатели научной и инновационной деятельности (причем более 60% вариации) в качестве индикаторов конкурентоспособности и востребованности вузов.

Эмпирические работы показывают, что абитуриенты ориентируются на выбор вуза под действием рангов, то есть высокие позиции в рейтингах являются фактором востребованности вуза [27]. А вузы, соответственно, изменяют свои функции, чтобы быть более востребованными [28]. Для российских вузов ранее научно-исследовательская и инновационная деятельность не являлась приоритетом [7], поэтому не рассматривалась как индикатор конкурентоспособности.

Авторы данной работы предполагают, что научно-исследовательская и инновационная деятельность ведущих вузов России (измеренная посредством объема научно-исследовательских работ, цитируемости преподавателей и т.д.) может быть существенным фактором востребованности вуза среди абитуриентов, а соответственно и его конкурентоспособности. Для нас также было важно выяснить, способно ли взаимодействие государства, университетов и частных компаний при формировании «тройной спирали» инновационной деятельности оказывать влияние на выбор абитуриентами вуза для обучения, а соответственно определять его конкурентоспособность.

По результатам реформы образования, введен единый государственный экзамен (ЕГЭ), который призван определить способности абитуриентов при поступлении в вуз [11; 17]. Мы исходили из предположения: чем выше средний балл ЕГЭ поступивших, тем более востребован вуз¹¹⁶. Результаты по ЕГЭ выступают в работе в качестве зависимой переменной [3], а основным объектом исследования являются эндогенные

¹¹⁶ А в конечном итоге – он более конкурентоспособен, более финансово независим, в нем выше качество обучения

(внутриуниверситетские) и экзогенные (региональные) факторы, определяющие востребованность вуза. При этом авторы понимают, что результаты ЕГЭ в значительной мере зависят от специализации вуза (разный уровень на разных вступительных испытаниях) и региона (Москва – крупный аттрактор абитуриентов и вне зависимости от качества обучения).

Работа была разделена на четыре части в соответствии с четырьмя исследуемыми зависимыми переменными: средний и минимальный баллы ЕГЭ (*AveUGE* и *MinUGE*), доля участников школьных учебных олимпиад (*Olimp*) и индекс (*Univer_Ind*), составленный из предыдущих переменных.

Методика и база данных. Данная работа основана на данных мониторинга высших учебных заведений Министерства образования и науки в 2013 г. [16] и собственных изысканиях. Для проведения исследования авторами была собрана база данных по ведущим вузам страны (100 лучших вузов России 2013 г. по оценке «Эксперт РА» [18]). Региональная и отраслевая структура вузов дана на рис. 1-2.

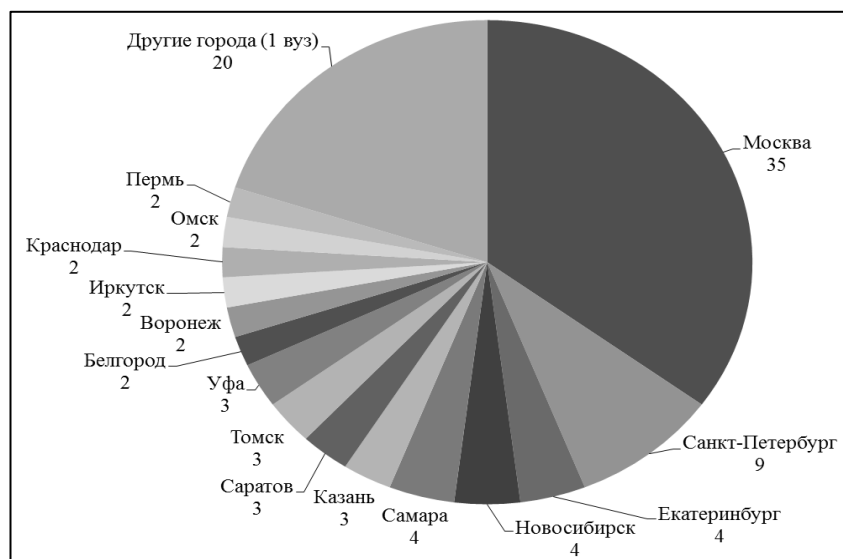


Рис. 1. Региональная структура исследуемых вузов

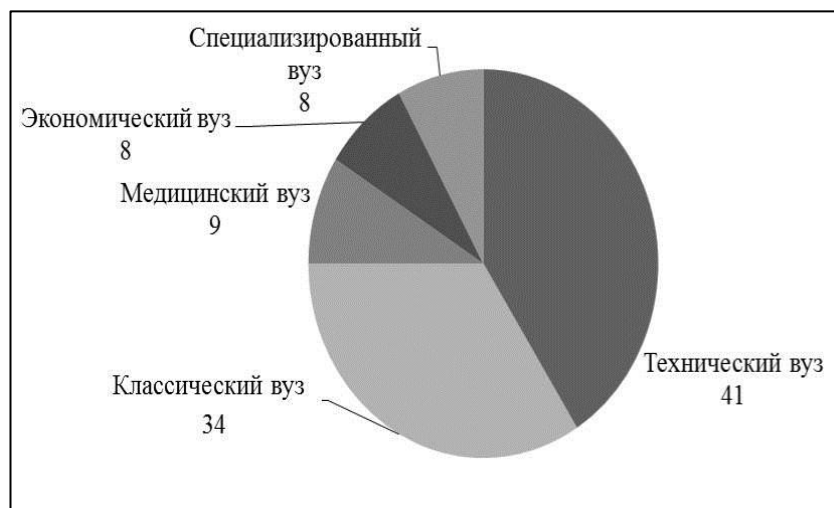


Рис. 27. Отраслевая структура 100 ведущих российских вузов

Средний и минимальный баллы ЕГЭ (*AveUGE* и *MinUGE*) служат индикаторами конкуренции за место в университете, а соответственно являются показателями конкурентоспособности вузов. Средний балл характеризует поведение среднестатистического абитуриента, а минимальный балл в большей степени характеризует вузы, куда поступают ученики выше среднего уровня. Доля участников школьных учебных олимпиад (*Olimp*) показывает, какой выбор делают школьники, добившиеся уникальных достижений. Средний балл ЕГЭ сильно положительно связан с минимальным баллом (0,69), но слабо с долей участников школьных учебных олимпиад (0,23). Таким образом, выбор участников олимпиад отличается от выбора их сверстников.

Исходя из предшествующих теоретических и прикладных работ конкурентоспособность вуза, связанная с предпочтениями абитуриентов, определяется функцией создания человеческого капитала (F_{HC}) и сигнальной функцией (F_{Sign}). Первая функция связана с факторами, описывающими некое «реальное» качество образования, или способность вуза подготавливать высокопроизводительные кадры [21]: характеристики

преподавательского состава, студентов и инфраструктура университета. Собственные доходы вуза служат индикатором востребованности вуза среди состоятельных абитуриентов, но при этом являются показателем его финансовых возможностей по закупке нового оборудования, поддержания высокого качества профессорско-преподавательского состава (ППС) и т.д. [12] Вторая функция связана с восприятием вуза абитуриентами и потенциальными работодателями, а основными факторами выступают стоимость обучения, узнаваемость бренда и успешность выпускников [10; 23; 31]. Безусловно, многие факторы являются взаимозависимыми, и авторы не утверждают, что функция создания человеческого капитала не влияет на сигнальную функцию, но убеждены, что в российских условиях их зависимость носит нелинейный характер [23]¹¹⁷.

С учетом теории «тройной спирали» в модель необходимо включить научно-исследовательскую и инновационную деятельность вуза (F_{Innov}) [15], а также факторы, характеризующие взаимодействие вуза с государственными органами (F_{Gov}) [7] и производственными предприятиями (F_{Ind}) [14]. Как индикатор приоритетности вуза для государства служит его статус федерального или научно-исследовательского вуза [8]. В качестве дополнительных прокси-переменных используются характеристики региона расположения вуза (F_{Regn}) и его специализация (F_{Edu}). При этом число специальностей (входит в F_{Edu}) выступает индикатором разнообразия деятельности университета, что при прочих равных условиях увеличивает «перетоки» знаний (см., например, [20]) между студентами разных специальностей и ведет к интенсификации инновационной деятельности [22]. Таким образом, модель, описывающую выбор абитуриента можно включает следующие факторы:

$$AveUGE = F_{HC} + F_{Sign} + F_{Innov} + F_{Gov} + F_{Ind} + F_{Reg} + F_{Edu} \quad (1)$$

¹¹⁷ В работе [2] показано, что работодатель не рассматривает диплом вуза как основной индикатор качества соискателя, а только в его сочетании с опытом работы. Опыт появляется, если студент сочетает функции образования и заработка, а значит снижает свой человеческий капитал в зависимости от качества обучения. Более того, большинство специалистов вуза не работают по основной специальности [5]

Описание индикаторов, подразумеваемых под используемыми символами, представлено в таблице 1. Все индикаторы при расчетах были логарифмированы.

Таблица 1.

Зависимые и независимые переменные

Символ	Расшифровка
Зависимые переменные	
Ave_UGE	Средний балл Единого государственного экзамена
Min_UGE	Минимальный балл Единого государственного экзамена
Olimp	Число победителей и призеров всероссийской олимпиады на 10000 студентов
Независимые переменные	
I. Функция воспроизводства человеческого капитала	
Характеристики студентов	
Students	Общая численность обучающихся в вузе, чел.
Stud_abroad	Доля студентов, прошедших обучение за рубежом
Stud_fr_abk	Число студентов зарубежных вузов на 1000 студентов
Характеристики преподавателей	
Teach	Численность ППС на 1000 студентов
PHD_per_teach	Доля научно-педагогических работников (НПР), имеющих ученую степень кандидата и доктора наук
Young_scient	Доля молодых ученых в общей численности работников
Foreign_teach	Число иностранных НПР на 1000 работников
Доходы вуза и их структура	
Income_per_stud	Доходы вуза из всех источников / студент
Commer_income	Доходы вуза из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПР
Salary_to_reg	Отношение среднего заработка НПР в вузе к средней заработной плате по экономике региона
Инфраструктура	
Hostel	Доля студентов, не обеспеченных собственным

	общежитием вуза, в числе нуждающихся
Lab_area	Площадь учебно-лабораторных помещений / студент
Modern_equip	Доля стоимости современного оборудования
Libr_fund	Учебная Список использованных источников / студент
RnD_area	Площадь лабораторий для НИОКР на 1000 студентов
II. Сигнальная функция для рынка труда	
Стоимость обучения	
Educ_price	Стоимость обучения (1 год) магистратуры на наиболее дорогой магистерской программе (тыс. руб.)
Узнаваемость бренда	
Web_cited	Индекс цитируемости сайта по данным "Яндекса"
Web_search	Число поисковых запросов в "Яндексе" на 100 студентов
Успешность предыдущих выпускников	
Salary_stud	Средняя ожидаемая заработная плата через 5 лет после окончания вуза по методике портала SuperJob
Unempl_true	Доля выпускников очного обучения, ведущие поиск работы и признанные безработными*100
Unempl_year	Доля нетрудоустроенных в течение года выпускников очного обучения, из числа обратившихся за содействием
III. Переменные модели "тройная спираль"	
Научно-исследовательская и инновационная деятельность	
Scopus_cit	Число цитирований в Web of Science на 100 НПП
RINZ_cited	Число цитирований в Российском индексе научного цитирования (далее – РИНЦ) в расчете на 100 НПП
RnD_r_teach	Объем НИОКР в расчете на одного НПП
Income_fr_patents	Доля средств от управления объектами интеллектуальной собственности в общих доходах
Foreign_inc_per_stud	Доходы от НИОКР и образовательной деятельности из иностранных источников на 100 студентов

Foreign_inc_per_teach	Доходы от выполнения НИОКР и образовательной деятельности из иностранных источников на НПП
Взаимодействие с государством	
Federal_un	Статус национального исследовательского или федерального университета, включая МГУ и СПбГУ
Budget_income	Доходы вуза из бюджетных источников на НПП
Взаимодействие с бизнесом	
Entr_agreem	Число предприятий, с которыми заключены договоры на подготовку специалистов, на 1000 студентов
Production_pr	Число предприятий – баз практики на 1000 студентов
IV. Прокси-переменные	
Региональные особенности	
Moscow	Столичный статус (г. Москва)
Agglom	Регион с агломерацией (более 1 млн чел.)
Regions-inn	Регион-инноватор по классификации АИРР [19]
Особенности университетов	
Tech_univ	Технический вуз
Economun	Экономический вуз
Speciality	Количество основных специальностей

Вначале авторами были отброшены показатели, имеющие слабую (менее 0,1) корреляцию с зависимыми переменными, а соответственно не влияющие на выбор абитуриентов. К таким показателям для первой модели относятся: доступность общежитий, обеспеченность лабораторными помещениями и новым оборудованием, доля иностранных преподавателей, доля кандидатов и докторов наук, зарубежными доходами от научной деятельности. Для выбора показателей также использовались графики рассеяния. Для второй модели незначимы оказались: доля иностранных преподавателей и обмена, обеспеченность компьютерной техникой, книжными фондами, НИОКР, бюджетные расходы, международная цитируемость и высокие

зарплаты преподавателей, безработица среди выпускников. Для третьей модели незначимы схожие факторы, а также коммерческие доходы и доходы на сотрудника.

Затем авторами отбрасывался один из показателей со взаимной корреляцией выше $|0,5|$, менее связанный с зависимой переменной.

Авторами тестировались несколько основных гипотез:

1. Наибольшее влияние на привлекательность вуза в глазах абитуриента оказывает «сила» бренда
2. Научно-исследовательская и инновационная деятельность положительно влияют на востребованность вуза.
3. Положительно влияет особый статус вуза.
4. Могут быть значимы региональные особенности и специализация вуза.
5. Инфраструктура вуза имеет положительное значение

Модель 1. Выявление факторов востребованности вуза на основе исследования распределения средних баллов ЕГЭ. В ходе расчетов поочередно тестировалось несколько гипотез.

Результаты расчетов представлены в табл. 1. Первая модель объясняет 60% общей вариации.

Научная деятельность (цитируемость по РИНЦ – *RINZ_citation*) оказалась слабо положительно значимой, следовательно, можно заключить, что научная деятельность преподавателей – благоприятный фактор повышения качества обучения. Но незначительность коэффициента говорит о том, что выпускники не рассматривают научную деятельность в университете как привлекательный фактор, что может быть связано как с непривлекательностью науки, так и с тем, что при принятии решения о поступлении приоритет имеют другие факторы.

При этом научно-исследовательская (*RnD_p_teach*) и инновационная деятельность (*Income_fr_patents*) вуза оказываются отрицательно значимыми или незначимыми показателями. Судя по понижению значения коэффициента при переменной *RnD_p_teach*, она связана с техническими вузами. К сожалению, выявить действие иных факторов «тройной спирали» не удалось.

Средний балл ЕГЭ выше в экономических университетах (*Econom_univ*) и ниже в технических (*Tech_univ*). Не в последнюю очередь здесь играет структура вступительных испытаний (ЕГЭ по математике, преобладающий при поступлении в технический вуз – сложнее других предметов). Данное обстоятельство в модели контролировалось через переменную *Speciality*, которая в данной спецификации оказалась незначимой. Важную роль играет расположение вуза в крупнейшей агломерации (*Agglomeration*), так именно в них концентрируются лучшие вузы страны, что унаследовано от советского периода, когда функции городов задавались их размером и положением в иерархии.

Таблица 3.

Результаты расчета модели 1

Модель 1: МНК. Наблюдений: 96. Зависимая переменная: <i>Avr_UGE</i>						
Переменные	Коэффициенты (стандартная ошибка)					
Константа	3,45*** (0,28)	3,49*** (0,29)	3,44*** (0,27)	3,38*** (0,28)	3,19*** (0,28)	3,14*** (0,29)
Teach	0,07* (0,04)	0,08* (0,04)	0,06 (0,04)	0,05 (0,03)	0,07** (0,03)	0,07** (0,03)
Web_search	0,05*** (0,01)	0,04*** (0,01)	0,04*** (0,01)	0,03** (0,01)	0,03** (0,01)	0,02** (0,01)
Salary_stud	0,06 (0,05)	0,06 (0,06)	0,1** (0,05)	0,13** (0,06)	0,15*** (0,06)	0,16*** (0,06)
Stud_fr_ab		0 (0)	0,01* (0)	0* (0)	0 (0)	0 (0)
RINZ_cited			0,01** (0)	0,01*** (0)	0,01*** (0)	0,01*** (0)
RnD_p_teach			-0,02*** (0,01)	-0,02*** (0,01)	-0,02*** (0,01)	-0,01** (0,01)
Income_fr_patents			-0,01** (0)	-0,01** (0)	0* (0)	0 (0)
Agglom				0,09*** (0,02)	0,08*** (0,02)	0,08*** (0,02)
Econom_un					0,12*** (0,03)	0,11*** (0,03)

Tech_un						-0,05** (0,02)
Сумма кв. остатков (ст. ошибка)	1,07 (0,11)	1,04 (0,1)	0,86 (0,1)	0,7 (0,09)	0,62 (0,08)	0,58 (0,08)
R ² (Испр. R ²)	0,27 (0,25)	0,29 (0,26)	0,41 (0,37)	0,52 (0,48)	0,58 (0,54)	0,6 (0,56)
F(n, 96) (р-знач. (F))	11,66 <0,001	11,4 <0,001	14,41 <0,001	20,87 <0,001	21,23 <0,001	20,46 <0,001
Лог. правдопод. (Кр. Акаике)	84,84 (-161,7)	86,43 (-162,8)	95,68 (-175,4)	106,3 (-194,6)	112,19 (-204,4)	115,36 (-208,7)
Кр. Шварца (Крит. Хеннана-Куинна)	-151,27 (-157,5)	-149,83 (-157,6)	-154,53 (-166,9)	-171,16 (-185,1)	-178,32 (-193,8)	-180,05 (-197,1)

Значимость (p-value) на уровне: *** - 0,005; ** - 0,05; * - 0,1

Модель 2. Выявление факторов востребованности вузов на основе исследования распределения минимального среднего балла ЕГЭ. Результаты оценки приведены в табл. 3.

Таблица 4.

Результаты расчета модели 2

Модель 2. МНК. Наблюдений: 96. Зависимая переменная: <i>Min_UGE</i>						
Переменная	Коэффициенты (стандартная ошибка)					
Константа	2,48*** (0,36)	2,18*** (0,35)	2,08*** (0,36)	2,07*** (0,36)	2,08*** (0,35)	2,07*** (0,36)
Teach	0,06 (0,04)	0,05 (0,04)	0,07* (0,04)	0,06 (0,04)	0,06 (0,04)	0,05 (0,03)
Web_search	0,06*** (0,02)	0,04*** (0,01)	0,04*** (0,01)	0,04*** (0,01)	0,04** (0,01)	0,03** (0,02)
Salary_stud	0,2**	0,2**	0,19**	0,21***	0,22***	0,23***

	(0,08)	(0,08)	(0,08)	(0,08)	(0,08)	(0,08)
Educ_price		0,08** (0,03)	0,06** (0,03)	0,05 (0,03)	0,05 (0,03)	0,04 (0,03)
RINZ_publ			0,04 (0,03)	0,04 (0,03)	0,04 (0,02)	0,04* (0,02)
Income_fr_ patents				-0,01** (0)	-0,01** (0)	-0,01** (0)
Speciality					-0,01 (0,01)	-0,01 (0,01)
Agglom						0,05** (0,02)
Сумма кв. остатков (ст. ошиб.)	1,31 (0,12)	1,23 (0,11)	1,2 (0,11)	1,15 (0,11)	1,12 (0,11)	1,07 (0,11)
R ² (испр. R ²)	0,3 (0,27)	0,34 (0,31)	0,36 (0,32)	0,38 (0,34)	0,4 (0,35)	0,43 (0,38)
F(n, 96) (p-знач. (F))	9,68 <0,001	10,06 <0,001	9,79 <0,001	8,29 <0,001	7,43 <0,001	8,84 <0,001
Лог. правдопод. (Кр.Акаике)	74,76 (-141,5)	77,88 (-145,77)	79,28 (-146,56)	81,28 (-148,56)	82,74 (-149,5)	84,92 (-151,8)
Кр. Шварца (Крит. Хеннана-Куинна)	-131,11 (-137,3)	-132,74 (-140,5)	-130,93 (-140,2)	-130,32 (-141,2)	-128,63 (-141)	-128,39 (-142,4)

Значимость (p-value) на уровне: *** - 0,005; ** - 0,05; * - 0,1

Во второй модели ($R^2 = 0,43$) основными являются: ожидаемая заработная плата (*Salary_stud*) и количество поисковых запросов (*Web_search*). Техническим или экономическим является вуз значения не имеет. При этом отрицательно влияют доходы от патентной деятельности, а положительно – научная деятельность и размещение агломерации. Наши гипотезы о влиянии факторов «тройной спирали» не подтвердились.

Модель 3. Выявление факторов востребованности вуза среди победителей всероссийских олимпиад. Результаты приведены в таблице 4.

Таблица 5.

Результаты расчета модели 3

Модель 3. МНК. Наблюдений: 96. Зависимая переменная: <i>Olimp</i>						
Переменные	Коэффициенты (стандартная ошибка)					
Константа	-13,5*** (4,73)	-17,83*** (5,35)	-19,67*** (5,76)	-17,89*** (5,61)	-14,24** (6,11)	-14,54** (5,99)
Teach	0,51* (0,29)	0,7** (0,29)	0,64** (0,27)	0,64** (0,26)	0,41 (0,3)	0,37 (0,3)
Web_search	0,41** (0,2)	0,5** (0,21)	0,38* (0,22)	0,32 (0,22)	0,28 (0,22)	0,24 (0,23)
Salary_stud	2,45** (0,98)	1,99* (1,07)	2,06* (1,06)	1,86* (1)	1,86* (0,98)	1,94* (1,01)
Students		0,56* (0,28)	0,49* (0,27)	0,32 (0,29)	0,09 (0,32)	0,12 (0,32)
Educ_price			0,6 (0,5)	0,77 (0,5)	0,66 (0,51)	0,56 (0,53)
Scopus_cited				0,1* (0,05)	0,07 (0,05)	0,07 (0,05)
Federal_un					0,98* (0,53)	0,95* (0,53)
Agglom						0,65* (0,37)
Сумма кв остатков (ст. ошиб.)	336,36 (1,87)	324,56 (1,85)	319,77 (1,84)	309,36 (1,82)	293,79 (1,79)	285,91 (1,77)
R ² (Испр. R ²)	0,12 (0,1)	0,16 (0,12)	0,17 (0,12)	0,19 (0,14)	0,24 (0,18)	0,26 (0,19)
F(n, 96) (p-знач. (F))	3,54 <0,001	3,68 <0,001	3,29 <0,001	3,37 <0,001	3,47 <0,001	3,44 <0,001
Лог. правдопод. (Кр. Акаике)	-202,54 (413,09)	-200,76 (411,52)	-200,02 (412,03)	-198,36 (410,72)	-195,78 (407,56)	-194,42 (406,84)
Кр. Шварца (Крит. Хеннана- Куинна)	423,51 (417,31)	424,55 (416,79)	427,66 (418,36)	428,96 (418,1)	428,4 (415,99)	430,28 (416,33)

Значимость (p-value) на уровне: *** - 0,005; ** - 0,05; * - 0,1

Третья модель является наименее объясненной ($R^2 = 0,26$). Важнейшими факторами выбора бывшими участниками олимпиад места учебы оказались потенциальная заработная плата, статус федерального или научно-исследовательского университета (*Federal_un*) и расположение его в агломерации. Но фактически мы не знаем, что влияет на их выбор. Есть предположение, что они скорее склонны выбирать лучший вуз, но близкий к дому в крупный агломерации (к которым и относятся федеральные и научно-исследовательские университеты).

Модель 4. Выявление факторов востребованности вуза с помощью расчета индекса от среднего и минимального баллов ЕГЭ и доли участников олимпиад. Интеграция всех трех моделей осуществлена при предположении, что каждая из зависимых переменных (*AveUGE*, *MinUGE*, *Olimp*) по-своему описывает конкурентоспособность вуза. Авторы использовали в качестве новой зависимой переменной интегральный индекс. Интегральный индекс был составлен как среднее арифметическое трех субиндексов от каждой из зависимых переменных (*AveUGE*, *MinUGE*, *Olimp*). Субиндексы были рассчитаны по формуле линейного масштабирования («макс-мин») [9].

Коэффициент корреляции между индексом и каждой из рассмотренных зависимых переменных: 0,91; 0,69 и 0,41 соответственно. Результаты моделирования представлены в таблице 5. Проведенный регрессионный анализ показал схожие результаты с полученными в первой модели, с которой в наибольшей степени коррелирует зависимая переменная. Подтвердилась меньшая востребованность технических вузов. Отметим, что в новой модели значимым положительным фактором оказался статус федерального университета.

Таблица 6.

Результаты расчета модели 4

Модель 4. МНК. Наблюдений: 96. Зависимая переменная: <i>Univer_ind</i>						
Переменные	Коэффициенты (стандартная ошибка)					
Константа	-2,32* (1,37)	-2,35* (1,37)	-2,21* (1,24)	-2,6** (1,29)	-2,51* (1,31)	-2,85** (1,26)
Teach	0,34*	0,36*	0,34*	0,31*	0,29*	0,25*

	(0,18)	(0,18)	(0,18)	(0,16)	(0,16)	(0,14)
Web_search	0,24*** (0,06)	0,22*** (0,06)	0,2*** (0,06)	0,18*** (0,06)	0,16*** (0,06)	0,12** (0,06)
Salary_stud	0,64** (0,25)	0,62** (0,25)	0,62*** (0,23)	0,82*** (0,26)	0,88*** (0,26)	0,95*** (0,26)
RINZ_cited		0,03 (0,02)	0,04* (0,02)	0,02 (0,02)	0,02 (0,02)	0,03* (0,02)
Entr_agreem			-0,03** (0,02)	-0,02 (0,01)	-0,01 (0,01)	-0,01 (0,02)
Federal_un				0,12 (0,1)	0,22** (0,09)	0,18** (0,09)
Tech_univ				-0,38*** (0,1)	-0,34*** (0,1)	-0,37*** (0,1)
Speciality					-0,07** (0,04)	-0,05 (0,03)
Agglomeration						0,44*** (0,1)
Среднее завис. перемен. (станд. откл. зав. перемен.)	3,04 (0,59)	3,04 (0,59)	3,04 (0,59)	3,04 (0,59)	3,04 (0,59)	3,04 (0,59)
Сумма кв. остатков (ст. ошиб.)	23,58 (0,5)	23,26 (0,49)	22,27 (0,49)	18,96 (0,45)	18,08 (0,45)	14,48 (0,4)
R ² (Испр. R ²)	0,32 (0,3)	0,33 (0,3)	0,35 (0,32)	0,45 (0,41)	0,48 (0,43)	0,58 (0,54)
F(n, 96) (p-знач. (F))	14,21 <0,001	10,89 <0,001	10,27 <0,001	10,37 <0,001	9,44 <0,001	15,24 <0,001
Лог. правдопод. (Кр. Акаике)	-69,65 (147,3)	-68,98 (147,9)	-66,8 (145,6)	-58,74 (133,5)	-56,37 (130,7)	-45,29 (110,6)
Кр. Шварца (Крит. Хеннана- Куинна)	157,72 (151,5)	160,98 (153,2)	161,22 (151,9)	154,32 (141,9)	154,18 (140,2)	136,63 (121,1)

Значимость (p-value) на уровне: *** - 0,005; ** - 0,05; * - 0,1

Основные выводы. Ключевым фактором при выборе вуза является ожидаемая заработная плата, а также популярность бренда вуза (определен через число поисковых запросов). Незначимыми оказались показатели, оценивающие развитие инфраструктуры вуза. Исследование показало, что инновационная деятельность и элементы «тройной спирали» в ведущих вузах России практически не оказывают влияния на востребованность вузов. Важно, чтобы вуз располагался в крупной агломерации, а также имел особый статус. Одним из важнейших выводов является то, что абитуриенты выбирают вузы, неориентированные на производство инновационной продукции и выполнение НИОКР. Авторы на основе эконометрического анализа на примере ведущих вузов России не смогли подтвердить значимость научно-исследовательской и инновационной деятельности в борьбе за абитуриентов. Слабо значимым оказался индикатор цитируемости, что может свидетельствовать о влиянии научной деятельности на качество преподавания. В итоге, инновационно-активные ориентированные на производство технические вузы оказываются наименее востребованными, а соответственно и конкурентоспособными.

Список использованных источников

1. Аистов А.В. О фильтрующей роли образования в России. // Экономический журнал ВШЭ. 2009. №13(3), с. 452-481.
2. Апокин А.Ю., Юдкевич М.М. Анализ студенческой занятости в контексте российского рынка труда. // Вопросы экономики, 2008. №6, с. 98-110.
3. Арефьев В.П. Кластеризация классических университетов на основе вступительных испытаний // Открытое и дистанционное образование. 2011. № 3. С. 20–31.
4. Балацкий Е.В., Екимова Н.А.. Сравнительная надежность глобальных рейтингов университетов. // Вопросы экономической политики. 2011. №11.
5. Гимпельсон В.Е., Капелюшников Р.И., Карабчук Т.С., Рыжикова З.А., Биляк Т. А. Выбор профессии: чему учились и гдегодились? // Alma mater. 2009. №10, с. 54-67.

6. Гохберг Л.М. Национальная инновационная система России в условиях «новой экономики». // Вопросы экономики, 2003. №3, с. 26-44.
7. Дежина И.Г., Киселева В.В. Государство, наука и бизнес в инновационной системе России. – М.: ИЭПП. 2008. 227 с.
8. Дежина И. "Ведущие вузы", или "исследовательские университеты". Высшее образование в России, 2004. №8, с. 9-17.
9. Земцов С.П. Опыт выявления и оценки потенциала инновационных кластеров (на примере отрасли «Рациональное природопользование») // Региональные исследования. 2013. № 2 (40). С. 12–19.
10. Ильчук С.Б. Востребованность выпускника на рынке труда как индикатор эффективной деятельности современного вуза. // Журнал социологии и социальной антропологии, 2008. №1(11), с. 191-200.
11. Качество приема в вузы – 2012 // Официальный сайт ВШЭ. URL: http://www.hse.ru/ege/second_section2012/ (дата обращения: 12.10.14)
12. Клячко Т.Л. Модернизация российской системы высшего профессионального образования. Докторская дисс. на соиск. уч. степени докт. эконом. наук // АНХ – М., 2007.
13. Клячко Т.Л., Мау В.А. Тенденции развития высшего профессионального образования в Российской Федерации. // Вопросы образования, 2007. №3, с. 46-64.
14. Константинов Г.Н., Филонович С.Р. Что такое предпринимательский университет. // Вопросы образования. 2007, №1, с. 49-62.
15. Кортов С.В. Инновационный потенциал и инновационная активность вузов УрФО // Университетское управление. 2004. № 129.
16. Мониторинг высших учебных заведений Министерства образования и наука Российской Федерации в 2013 г. URL: <http://miccedu.ru/monitoring2013/index.htm>
17. Никифорова Е.П. Единый государственный экзамен как индикатор качества обучения // Теория и практика общественного развития. 2013. № 2. С. 96–98

18. Рейтинг ВУЗов России 2013. URL: http://raexpert.ru/rankings/vuz/vuz_rus_2013/ (дата обращения: 12.10.14)
19. Рейтинг инновационных регионов России для целей мониторинга и управления: версия 2013-2.0. 2014. URL: <http://www.i-regions.org/upload/nasait.pdf>
20. Anselin L., Varga A., Acs Z. Local geographic spillovers between university research and high technology innovations. // *Journal of urban economics*, 1997. № 42(3), p. 422-448.
21. Becker G.S. Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education. University of Chicago Press. 2009.
22. Bublitz E., Fritsch M., Wyrwich M. Balanced skills and the city: An analysis of the relationship between entrepreneurial skill balance, thickness and innovation (No. 2013-010). Jena Economic Research Papers. 2013.
23. Cartter A. An assessment of quality in graduate education. 1966. ERIC
24. Etzkowitz H. The evolution of the entrepreneurial university. // *International Journal of Technology and Globalisation*, 2004. №11, p. 64-77.
25. Fritsch M., Schwirten C. Enterprise-university co-operation and the role of public research institutions in regional innovation systems. // *Industry and innovation*, 1999, №61, p. 69-83.
26. Harvey L. Rankings of higher education institutions: A critical review. 2008, p.187-207.
27. Hazelkorn E. The impact of league tables and ranking systems on higher education decision making. // *Higher Education Management and Policy*, 2007. №192, p. 87.
28. Hazelkorn E. Impact of global rankings on higher education research and the production of knowledge. *Articles*, 4. 2009
29. Leydesdorff L., Etzkowitz H.. Emergence of a Triple Helix of university—industry—government relations. // *Science and public policy*, 1996. №23(5), p. 279-286.
30. Spence M. Job market signaling. // *The quarterly journal of Economics*, 1973. P. 355-374.

31. Tam M. Measuring quality and performance in higher education. // Quality in higher Education, 2001. №71, p. 47-54.

**DO SCIENTIFIC AND INNOVATIVE ACTIVITIES OF
THE LEADING RUSSIAN UNIVERSITIES AFFECT
THEIR COMPETITIVENESS IN THE STRUGGLE FOR
ENTRANTS?**

Zemtsov¹¹⁸ S., Eremkin A¹¹⁹, Barinova V.¹²⁰.

***Abstract.** Many university rankings include indicators of research and innovation activities as indicators of competitiveness. Under the Soviet model, operating in Russia, universities mainly serve as training centres, so the most important criterion is the ability to attract the best applicants. This article discusses endogenous and regional factors that may influence the scores received by applicants. The main hypothesis is that the research activities of universities in their interaction with government and business can increase their competitiveness. Econometric analysis shows that the key factors in the selection of the university are an expected salary and a brand of a university, and innovation and elements of the "triple helix" are practically insignificant. As a result, innovation-active technical colleges are the least competitive.*

***Key words:** top universities, exam scores, factors of competitiveness, the triple helix*

¹¹⁸ Senior researcher in the Institute of applied economic research of The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

¹¹⁹ Senior researcher in the Institute of applied economic research of The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

¹²⁰ Head of the department in the Institute of applied economic research of The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

ГЛАВА 5

5.1. МОДЕЛЬ ТОВАРООБМЕНОВ С УЧЕТОМ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ¹²¹

Белотелов Н.А.¹²²

Аннотация. Статья посвящена важному, но слабо изученному аспекту глобализации - свободному перемещению товаров и услуг между странами. В работе предложена модель перемещения товаров и ресурсов между регионами на основе учета текущей рентабельности производства и соответствующей стоимости ресурса внутри региона. В основу модели положена эколого – демографо – экономическая модель страны (региона), в которой достаточно подробно описан производственный процесс, рынок труда и процесс формирования бюджета страны за счет сбора налогов. Предложен алгоритм перераспределения товаров и ресурса по системе стран (регионов), основанный на вычислениях средне взвешенных цен. Это позволяет учесть в модели влияния эффективности производственного процесса внутри каждого региона.

Ключевые слова: имитационная модель, мировой рынок, стоимость труда, производственные запасы, государственные расходы, мировые цены.

1. Введение. Одним из аспектов глобализации является свободное перемещение финансов, товаров, ресурсов и людей между странами (регионами). Существуют различные мнения, касающиеся последствий этого процесса на экономическую динамику. Одним из способов исследования этих явлений является математическое моделирование.

В статье предложена модификация распределенной эколого – демографо-экономической модели, описанной в [1-5]. Особенностью данной модели заключается в том, что в ней предлагается механизм перераспределения продуктов между странами. Введение этого механизма позволяет моделировать

¹²¹ Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 13-01-00499 -а.

¹²² Вычислительный Центр им. А.А. Дородницына РАН.

взаимодействия между странами не только с учетом миграционных процессов населения, которые описаны [8], но учитывать также перераспределение продуктов и, вообще говоря, ресурсов, что связано с различием в эффективности функционирования экономик в разных странах. Основной идеей является введение механизма «мирового рынка», который - во-первых, каждый год определяет средние по странам цены на продукты и ресурс, а, во-вторых, распределяет продукты и ресурс по странам в зависимости от мировой цены и цены внутри каждой страны при этом происходит изменения бюджетов соответствующих стран. Перейдем к конкретизации вышеописанной схемы.

2. Модель экономики одной страны. В общих чертах опишем функционирование экономики отдельной страны (подробное описание модели смотри в [3]).

В каждой стране производятся два товара – чистый (нижний индекс c) и грязный (соответствующий индекс d). Смысл введения чистого и грязного продуктов связан с влиянием производства этих продуктов на окружающую среду и имеет значение при рассмотрении вопроса влияния производственного процесса на окружающую среду. В данной статье этот фактор не рассматривается. Но в уравнениях, приводимых ниже, он может встречаться.

Цены внутри i - ой страны (далее верхний индекс i у переменных и коэффициентов указывает на i - ую страну) $p_c^i(p_d^i)$ на чистый (грязный) продукты определяются уравнением

$$p_{t+1}^i = p_t^i \cdot \left(1 - \frac{Q_t^i - Q0_t^i}{p\theta^i \cdot Q_t^i} \right);$$

Здесь: $Q0_t^i$ - нормативные запасы продукции на рынке; эти величины задается выражением: $Q0_t^i = \alpha^i \cdot mAll_t^i$ где α^i - постоянная, $p\theta^i$ - характерное время изменения запасов; $mAll_t^i$ -

суммарная мощность производственных фондов; эта величина

задается выражением: $mAll_t^i = \sum_{ag=0}^{agm} m_{t,ag}^i$

Динамика запасов Q^i как чистой, так и грязной продукции на рынке задается выражением:

$$Q_{t+1}^i = Q_t^i + Y_t^i - S_t^i$$

Здесь: Y_t^i - общее количество произведенной продукции в году t ; S_t^i - общий спрос на продукцию в году t

Следующие соотношения описывают динамику производственных фондов:

$$m_{t+1,ag+1}^i = m_{t,ag}^i \cdot (1 - dC_{ag}^i)$$

$$t = t_0, t_0 + 1, \dots, T - 1; ag = 0, 1, 2, \dots, agm - 1$$

$$m_{t,0}^i = \frac{inv_g^i_t}{nF_{0,c}^i \cdot P_{t,c}^i} + \frac{\delta F_t^i \cdot inv_p^i_t}{nF_{0,c}^i \cdot P_{t,c}^i} + \frac{(1 - \delta F_t^i) inv_p^i_t}{nF_{0,d}^i \cdot P_{t,d}^i}$$

Здесь: dC_{ag}^i - доля выбывших в течение года производственных мощностей; $nF_{0,cd}^i$ - коэффициент фондоемкости, т.е. количество продукта, необходимое для строительства единицы мощности, которая появляется в момент времени t ; $inv_p^i_t$ - инвестиции частных фирм в строительство новых мощностей; считается, что всю прибыль, полученную от продажи произведенного товара на рынке, частные фирмы тратят на инвестиции; $inv_g^i_t$ - инвестиции государства в строительство новых мощностей; δF_t^i - доля тех инвестиций, на которые приобретается чистый фондообразующий продукт; она характеризует экологические предпочтения инвесторов и зависит от уровня образованности населения в целом и расходов государства на образование;

Динамика стоимости труда $w_{t,q}^i$ в году t и квалификации q задается выражениями, приведенными в [9] и здесь опущены.

Для расчета величин Y_t^i , S_t^i опишем способ определения рентабельных мощностей. Для этого введем переменные: $nL_{q,ag}^i$ - коэффициенты трудоемкости (количество нормочасов работы людей с уровнем образования q , необходимое для выпуска единицы продукции) по чистой (грязной) технологиям; nD_{ag}^i - уровень загрязнения, производимый на единицу выпуска по технологии возраста ag ; D_t^i - уровень загрязнения окружающей среды; где DL - критический уровень загрязнения окружающей среды, при котором происходит экологическая катастрофа; dl_t^i - уровень загрязнения на единицу произведенной продукции, определяющий чистоту технологии: если $nD_{ag}^i \leq dl_t^i$, то технология в момент времени t считается чистой, в противном случае - грязной; tD_t^i - ставка государственного штрафа за выброс единицы загрязнителя; $g_{t,ag}^i$ - часть мощности $m_{t,ag}^i$, которая считается чистой. Эта часть мощности $nD_{ag}^i \leq dl_t^i$, а остальная часть мощности $(1 - g_{t,ag}^i)m_{t,ag}^i$ является грязной, и выбросы загрязнителя превышают критический уровень; nN_{ag}^i - коэффициент ресурсоемкости;

$$z_{t,ag,cd}^i = \sum_{q=1}^3 nL_{q,ag,cd}^i \cdot w_{t,q,cd}^i + tD_t^i \cdot nD_{ag,cd}^i + nN_{ag,cd}^i \cdot pN_t^i -$$

производственные затраты;

$prf_{t,ag}^i$ - рентабельность производственной структуры, эксплуатационного возраст ag ;

$$prf_{t,ag,c(d)}^i = (P_{t,c(d)}^i - z_{t,ag,c(d)}^i);$$

Количество произведенной продукции $y^i_{t,ag}$:

$$y^i_{t,ag,c} = \begin{cases} m^i_{t,ag} \cdot g^i_{t,ag}, & \text{если } prf^i_{t,ag,c} \geq 0 \\ 0, & \text{если } prf^i_{t,ag,c} < 0 \end{cases} ;$$

$$y^i_{t,ag,d} = \begin{cases} m^i_{t,ag} \cdot (1 - g^i_{t,ag}), & \text{если } prf^i_{t,ag,d} \geq 0 \\ 0, & \text{если } prf^i_{t,ag,d} < 0 \end{cases}$$

Из этих выражений определяется общее количество произведенной продукции $Y^i_t = \sum_{ag=0}^{agm} y^i_{t,ag}$; спрос на рабочую силу

$lbD^i_{t,q} = \sum_{ag=1}^{agm} y^i_{t,ag} \cdot nL^i_{q,ag}$, а также суммарный выброс

загрязнителя $pll^i_{t,q} = \sum_{ag=1}^{agm} y^i_{t,ag} \cdot nD^i_{ag}$.

Общая прибыль от произведенной продукции ($profit^i_t$) задается выражением:

$$profit^i_t = (p^i_{t,cd_{ag}} - z^i_{t,ag}) \cdot S^i_{cd}$$

Прибыль частных фирм ($income^i_t$) задается выражением:

$$income^i_t = (1 - tP^i_t) \cdot profit^i_t$$

Эта прибыль определяет инвестиции частных фирм $invp^i_t = income^i_t$, а также спрос на продукцию, предъявляемую частными фирмами:

$$ownCD^i_{t,c} = \frac{\delta_t \cdot invp^i_t}{P^i_{t,c}} ; \quad ownCD^i_{t,d} = \frac{(1 - \delta_t) \cdot invp^i_t}{P^i_{t,d}}$$

Спрос на продукцию со стороны государства ($gCD_{t,cd}^i$) задается выражением:

$$gCD_{t,d}^i = 0; \quad gCD_{t,c}^i = \frac{RI_t^i + RC_t^i + RN_t^i}{P_{t,c}^i}.$$

Здесь: RI_t^i - государственные расходы на инвестиции в новые технологии; RN_t^i - государственные расходы на восстановление природного ресурса; RC_t^i - государственные расходы на очистку окружающей среды.

Зарплата зависит от уровня образованности и задается выражением: $FL_{q,t}^i = \sum_{q=1}^3 lbD_{t,q}^i \cdot w_{t,q}^i$.

Средства, которые тратят домашние хозяйства на потребление $dh_{t,q}$, вычисляются по формуле:

$dh_{t,q}^i = (1 - tl_t^i) \cdot FL_{q,t}^i$, где tl_t^i - подоходный налог. Общий спрос на продукцию производства задается выражением:

$S_{t,cd}^i = \sum_{q=1}^3 lCD_{t,q,cd}^i + ownCD_{t,cd}^i + gCD_{t,cd}^i$ где $lCD_{t,q,cd}^i$ - спрос домашних хозяйств на чистую и грязную продукцию.

Эволюция государственных доходов определяется выражением: $B_t^i = tP_t^i \cdot profit_t^i + pll_t^i \cdot tD_t^i + tl_t^i \cdot FL_t^i$,

где tP_t^i - налог на прибыль. В модели считается, что государственные расходы R_t^i - это доходы, полученные в предыдущем году, то есть справедливо $R_t^i = B_{t-1}^i$.

Государственные расходы делятся по следующим статьям:

$artI_t^i$ - доля на строительство новых мощностей; $artH_t^i$ - доля на здравоохранение; $artE_t^i$ - доля на образование; $artC_t^i$ - доля на

очистку окружающей среды; $artN_t^i$ - доля на мероприятия по восстановлению природного ресурса; $artT_t^i$ - доля на разработку новых технологий; $artS_t^i$ - доля на науку.

Динамика природного ресурса определяется:

$$N_{t+1}^i = N_t^i - dmN_t^i + rstN_t^i \cdot N_t^i + dRst^i \cdot RN_t^i$$

Здесь: $rstN_t^i$ - скорость самовосстановления природного ресурса; $dRst^i$ - коэффициент, определяющий восстановления природного ресурса; эта величина считается заданной.

$ntrdm_t^i$ - потребность на природный ресурс; эта величина задается выражением:
$$ntrdm_t^i = \sum_{ag=1}^{agm} y_{t,ag}^i \cdot nN_{ag}^i$$

Динамика цены pN_t^i на природного ресурса определяется формулой:

$$pN_{t+1}^i = pN_t^i \cdot (1 + N\gamma \cdot (1 - \frac{N_{t+1}^i}{N_t^i}))$$

3. Модель перераспределения товаров и ресурса. Выше была описана в общих чертах модель функционирования экономики одной страны.

Пусть есть N «однотипных» стран ($i \in N$), каждая из которых описывается моделью, представленной в предыдущем пункте статьи. Будем считать, что все они расположены на одинаковом «расстоянии» друг от друга. Другими словами, не будем учитывать изменение цены товара при его транспортировке. Введем следующий механизма перераспределения.

В конце каждого такта работы модели вычисляются «мировые цены» соответствующих продуктов Q_c^i и Q_d^i по формуле

$$PP_{c(d)} = \frac{\sum_{i \in N} p_{c(d)}^i Q_{c(d)}^i}{\sum_{i \in N} Q_{c(d)}^i} \quad - \text{ это средневзвешенные цены}$$

соответствующих продуктов по всей совокупности стран. Аналогично можно поступить с ресурсом. После этого в каждой стране i добавляется к запасу продукта величина

$$\Delta Q_{c(d)}^i = \left(\frac{p_{c(d)}^i}{PP} - 1 \right) Q_{c(d)}^i, \text{ а из соответствующих бюджетов эта}$$

величина вычитается. Как легко видеть $\sum_{i \in N} \Delta Q_{c(d)}^i = 0$ по

построению $\Delta Q_{c(d)}^i$. Поэтому очевидно, что при такой процедуре перераспределения менее рентабельные экономики получают соответствующее количество дополнительного продукта, но при этом получают вычет из соответствующих бюджетов. Таким образом, происходит перераспределение продуктов и бюджетов между несколькими странами. Возможно такой подход, в дальнейшем позволит рассматривать влияние на развитие стран степени открытости экономики. Для этого достаточно ввести управление на часть «принудительно» перераспределяемого продукта от экономик более рентабельных к менее рентабельным.

Список использованных источников

1. Павловский Ю.Н., Белотелов Н.В., Бродский Ю.И., Оленев Н.Н. . Опыт имитационного моделирования при анализе социально – экономических явлений, Москва – МЗ Пресс, 2005, 136 с.
2. Белотелов Н.В. Модель миграционных процессов между несколькими странами. В сб. Моделирование, декомпозиция и оптимизация сложных динамических процессов, М., ВЦ РАН, 2010. 112-119
3. Белотелов Н.В. Эколого-демографо-экономическая модель с учетом миграционных процессов между странами. Всероссийская научная конференция «Математическое моделирование развивающейся экономики и экологии, ЭКОМОД

2010/ Сборник трудов, Киров, изд-во гоу ВПО «Вят ГУ»», 2010, 19-27 с.

4. Белотелов Н.В, Суслаков Б.А. Моделирование влияния информационных воздействий на процессы ассимиляции мигрантов. Математическое моделирование социальных процессов и современных образовательных технологий. XI Международный социальный конгресс: 25-26 ноября 2011 г. Сборник статей. - М.: РГСУ, 2011, 97-103с.

5. Н.В. Белотелов, Б.А. Суслаков. Модель взаимодействия региональных рынков продуктов и ресурсов. Ученые записки Российского государственного социального университета, №5(119), т.2,2013, с.120-125.

THE MODEL OF THE EXCHANGES TAKING INTO ACCOUNT THE PROFITABILITY

*N.V. Belotelov*¹²³

Abstract. *The article is devoted to an important, but poorly studied aspect of globalization is the free movement of goods and services between countries. In the proposed model the movement of goods and resources between regions based on the current profitability of production, and the corresponding value of the resource within the region. The model is based on ecological - demographic and economic model of the country (region) in which is described the production process, the labor market and the process of formation of the budget by raising taxes. The algorithm redistribution of goods and resources in the system of the countries (regions) based on the calculation of the average weighted prices. The algorithm redistribution of goods and resources in the system of the countries (regions) based on the calculation of the average weighted prices. This allows to take into account in the model influence the efficiency of the production process within each region.*

Keywords: *simulation model, world market, inventory, labor costs, inventories, government spending, world prices.*

УДК 517.9

¹²³ Dorodnicyn Computing Centre of RAS

5.2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МОНОПОЛИСТИЧЕСКОГО РЫНКА НЕСКОЛЬКИХ ТОВАРОВ ДЛИТЕЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ¹²⁴

Наганетян Т.А.¹²⁵, Флёрова А.Ю.^{1,126}

Аннотация. Данная работа направлена на изучение стратегий продаж монополистом нескольких товаров длительного пользования в рамках исследования гипотезы Коуза. Наиболее интересен случай продаж двух товаров одной линейки, один из которых является лидирующим. Построена математическая модель рынка таких товаров, рассмотрено несколько принципиальных случаев, найдено решение нескольких задач оптимального управления.

Ключевые слова: товары длительного пользования, гипотеза Коуза, монополия, оптимальное управление

Введение. Данная работа является продолжением изучения поведения монополиста на рынке товаров длительного пользования (ТДП). По предположению Коуза [1], монополист на рынке ТДП теряет свою монопольную власть. Произведенные товары достаточно время сохраняют свои потребительские качества и создают конкуренцию новым товарам. Согласно [1], если срок службы товаров достаточно длителен, конкуренция между новыми товарами и товарами, произведёнными ранее, может возникнуть при наличии на рынке только одного производителя. В этом случае, конкуренция близка к идеальной, поскольку является конкуренцией производителя с самим собой.

В работе [1] Коуз исходил из следующего сценария: на первом этапе происходит насыщение рынка, при реализации части товара по исходной цене; на следующем этапе производитель-монополист ради получения прибыли реализует дополнительный объём товара по более низкой цене. Потребители могут, в свою очередь, стимулировать понижение цены, наблюдая

¹²⁴ Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 14-07-00075).

¹²⁵ МФТИ

¹²⁶ ВЦ РАН, нс

последовательное понижение цены и ожидая его продолжения. Этот процесс может остановиться только при достижении конкурентной цены, которая может быть найдена с помощью динамической теории. Однако, в [1] использовались лишь результаты статистической модели монополии. Поскольку понимание механизмов рынка ТДП существенно для разработки и совершенствования антимонопольного законодательства, а также определения возможного диапазона государственных мер воздействия, в настоящей работе проведён более детальный анализ происходящих на данном рынке. Для определения области применимости так называемой "гипотезы Коуза" [1], построена и проанализирована модель рынка ТДП. Данная модель описывается задачей оптимального импульсного управления, и, таким образом, лишена возможности субъективных предположений. Аргументы Коуза базируются во многом на доэмпирических рассуждениях, однако это не помешало им привлечь внимание антимонопольных служб и стать предметом юридических разбирательств.

На современном рынке типичной является ситуация, когда монополист производит товары, конкурирующие друг с другом. Например, на рынке мобильных устройств эти продукты объединены в линейки и разбиты на старшие и младшие модели. Нередки случаи, когда производителю выгодно выводить модели товаров не одновременно, а последовательно. Например, компания Apple выпустила старшую модель смартфона Iphone 2G на два месяца позже младшей. Та же компания прекратила выпуск старших версий линейки 3G, заменив их линейкой 4G и сохранив при этом младшую модель линейки 3G. Таким образом, задача выявления последовательности и объемов продаж конкурирующих товаров для достижения максимальной прибыли становится весьма существенной. Особенно часто случаи последовательных выводов разных моделей одной линейки наблюдаются при захвате или создании новой ниши продуктов на рынке. В работе рассмотрен случай двух товаров, срок службы которых заметно превышает срок замены линейки товаров.

Монополистический лизинг (МЛ) товаров длительного пользования. Сам Коуз указывал две возможных стратегии избегания конкуренции с собственными товарами: снижение

долговечности товара и монополистический лизинг (сдача товаров в долгосрочную аренду без права перепродажи). Нарочное уменьшение срока службы товара (действительно популярная мера среди сегодняшних производителей) не столько возвращает монопольную власть, сколько увеличивает частоту продаж, тем самым увеличивая прибыль монополиста. МЛ закрепляет товар за покупателем, тем самым запрещая торговлю на вторичном рынке, все возможности продажи товара остаются за монополистом. В работе [2] построена математическая модель монопольного рынка одного ТДП и показано, что монополист может оказаться в условиях конкуренции и при отсутствии вторичного рынка (некоторые результаты этой работы приведены далее более подробно). Более того, в работе [3] показано, что наличие возможности перепродажи товаров не оказывает принципиального влияния на оптимальное поведение монополиста в целях получения выгоды.

1. Статическая задача. Для того чтобы приступить к исследованию вопросов, касающихся монополии и конкуренции, вспомним основные понятия модели Курно. Через X обозначим объем производства товара, а через $P(X)$ обратную функцию спроса, убывающую по X . Будем предполагать, что $(XP(X))'' < 0$, а производственные издержки линейно зависят от выпуска, себестоимость выпуска товара обозначим c , причем очевидно, что $c > 0$, и логично предположить, что $P(0) > c$. Из задачи получения наибольшего дохода в случае монополии $XP(X) - cX \rightarrow \max_{X \geq 0}$

вытекает уравнение на выпуск в условиях монополии

$$P'_x(X)X + P(X) - c = 0. \quad (1)$$

Решением этого уравнения является оптимальный выпуск в монопольных условиях, обозначим его X_M . Иным будет уравнение для выпуска при конкурентных условиях:

$$P(X) - c = 0 \quad (2)$$

Выпуск в условиях совершенной конкуренции обозначим X_C .

2. Производство одного вида ТДП. Для дальнейшей проверки гипотезы Коуза важно понять механизм монополии на

рынке одного долговечного товара [2]. Сделаем попытку анализа гипотезы, области ее применимости и указанных Коузом возможностей сохранить монопольную силу и избежать конкурентных условий. Исследуем монопольное производство, реализующее на временном интервале $[0, T]$ единственный тип товаров длительного пользования. Будем предполагать, что продажи происходят непрерывно, а скорость изготовления товара совпадает со скоростью реализации.

Рассмотрим задачу получения максимальной прибыли предприятия к концу рассматриваемого временного отрезка $N(T)$. Пусть $X(t)$ - количество ТДП, находящееся в собственности потребителей, т.е. "на руках". Введем параметр управления $u(t)$ - количество продаваемых ТДП, приобретаемых покупателями в момент времени t . Для более полного описания рынка ТДП рассмотрим продукцию не с абсолютно бесконечным сроком использования, а с возможностью выбытия. Пусть выбытие товаров происходит согласно экспоненциальному закону с нормой выбытия α . Тогда изменение запаса товаров у потребителей происходит в следствие уменьшения количества товаров за счет выбытия с темпом α и увеличения за счет покупки у монополиста новых товаров в объеме $u(t)$.

$$\dot{X}(t) = u(t) - \alpha X(t), \quad X(0) = X_0$$

Доход предприятия $N(t)$ изменяется за счет продажи товара и зависит от разницы между стоимостью товара в момент продажи и себестоимостью c . Будем считать, что нет никаких прочих издержек, а себестоимость не зависит от количества изготавливаемой продукции. Полученный доход хранится на банковском счету с непрерывно начисляемой ставкой процента r . Прибыль предприятия в начале торговли положим равным нулю, т.е. $N(0) = 0$.

Примем предположение, что торговля происходит в условиях монополистического лизинга. Тогда цена товара в момент времени t определяется обратной функцией спроса $P(X(t))$, для которой справедливы предположения, введенные в

п.1. Тогда задачу максимизации дохода монопольного предприятия можно записать следующим образом

$$N(T) \rightarrow \max,$$

$$\dot{N}(t) = u(t)(P(X(t)) - c) + rN(t),$$

$$\dot{X}(t) = u(t) - \alpha X(t), \quad X(0) = X_0;$$

$$N(0) = 0;$$

$$u(t) \geq 0.$$

Эту задачу оптимального импульсного управления обозначим **PI**. Для этой задачи оптимальное управление существует [4] в классе импульсных траекторий вида

$$u(t) = v(t) + \sum_{i=0}^k c_i \delta(t - s_i), \quad \text{где } v(t) \text{ — кусочно-непрерывная}$$

функция, s_0, \dots, s_k — моменты приложения импульсов из промежутка времени $[0; T]$, $\delta(t - s_i)$ — дельта-функция Дирака, сосредоточенная в момент s_i , c_0, \dots, c_k — величины импульсов, причем с учетом неотрицательности управления $v(t) \in R_+$, $0 \leq t \leq T$; $c_i \in R_+$, $i = 0, \dots, k$. В данной задаче **PI** управление скалярно.

Обозначим через \hat{X} решение следующего уравнения:

$$(\alpha + r)(P(X) - c) + \alpha X P'_X(X) = 0. \quad (3)$$

В задаче **PI** траектория $X(t) = \hat{X}$ является магистралью в сильнейшей форме [5]. Опишем, как будет выглядеть решение этой задачи [2].

В случае, если монополист выводит на рынок новый товар, т.е. $X_0 = 0$, торговля начинается мгновенным выбросом на рынок количество товара \hat{X} , то есть оптимальная траектория в нулевой момент времени совершает "скачок" из нуля на магистраль \hat{X} . Рынок одномоментно наполняется до оптимального значения \hat{X} . После попадания на магистраль оптимальная траектория не сходит с неё до финального момента времени T . При нахождении на магистрали оптимальным является управление $u(t) = \alpha \hat{X}$, запас товаров на руках у потребителей остается постоянным, происходят

покупки в объеме выбывших товаров. В момент времени $t=T$ (последний момент жизни предприятия) монополист старается продать весь возможный товар и оптимальная траектория вновь "подскакивает" теперь уже до X_C - значения при конкуренции. Таким образом, в этом случае оптимальная траектория имеет вид

$$X_{opt} = \hat{X} \delta(t) + \hat{X} + (X_C - \hat{X}) \delta(t - T).$$

Нетрудно заметить, что верно неравенство $X_M \leq \hat{X} \leq X_C$. В случае абсолютно долговечных товаров при $\alpha=0$ (товары не выбывают) соотношение (3), определяющее магистральное значение \hat{X} , обращается в уравнение (2), определяющее производство в условиях совершенной конкуренции, т. е. при $\alpha=0$, $\hat{X} = X_C$. При $r=0$ (если выручка не кладется в банк) соотношение (3) становится уравнением на монопольный выпуск (1), и в этом случае $\hat{X} = X_M$.

Таким образом, отношение параметров $\frac{\alpha}{r}$, которое может изменяться от 0 до ∞ , определяет положение магистрали \hat{X} между выпуском при совершенной конкуренции X_C и монопольным выпуском X_M . Из этого следует вывод, что о выполнении гипотезы Коуза для случая единственного товара можно говорить при условии, что $\alpha \ll r$. Предположение Коуза о способности такого инструмента монопольного рынка ТДП как монополистический лизинг помочь избежать редукации монопольной власти не находит подтверждения.

3. Производство двух товаров длительного пользования.

Теперь посмотрим на то, как выгоднее вести себя монопольному продавцу в случае производства и МЛ двух товаров, которые долгое время сохраняют свои потребительские качества. Введем следующие обозначения:

1. $X = (X_1, X_2)$ — запас товара, которым обладает потребитель. Для дальнейшего удобства будем называть первым товаром или товаром X_1 тот товар, количество которого у

потребителя равно X_1 . Соответственно будем называть вторым товаром или товаром X_2 тот товар, количество которого у потребителя равно X_2 .

2. $P(X) = (P_1(X_1, X_2), P_2(X_1, X_2))$ — обратная функция спроса. Мы рассматриваем конкурирующие товары, и будем считать, что справедливо неравенство

$$\frac{\partial P_i(X)}{\partial X_j} < 0, \forall X, i, j = 1, 2$$

3. $c = (c_1, c_2)$ — стоимость выпуска единицы продукции для первого и второго товаров.

Все основные предположения и определения из предыдущего пункта остаются действительными. В этом случае задача максимизации прибыли монополиста аналогична задаче **P1**.

$$N(T) \rightarrow \max$$

$$\dot{N} = \left\langle P(X) - c, \frac{dq}{dt} \right\rangle + rN,$$

$$\dot{X} = \frac{dq}{dt} - \alpha X = \mu - \alpha X,$$

$$q = \{ \mu(t), u_r \}, \mu(t), u_r \in R^2,$$

$$N(0) = X_1(0) = X_2(0) = 0.$$

Здесь $\alpha = \begin{pmatrix} \alpha_1 & 0 \\ 0 & \alpha_2 \end{pmatrix}$ — диагональная матрица с

положительными элементами, а $\mu(t)$ — векторная мера со значениями в конусе R^2 , а u_r — семейство присоединенных вектор-функций, принимающее значение так же в конусе R^2 [6], о которых более подробно пойдёт речь далее. Эту задачу обозначим **P2**.

4. Различимость товаров и условие корректности Фробениуса. Для дальнейшего исследования нам понадобятся следующие определения.

Товары X_1 и X_2 будем называть *неразличимыми* элементами линейки ТДП, если выполнено следующее соотношение:

$$g(x) = \frac{\partial P_1(X)}{\partial X_2} - \frac{\partial P_2(X)}{\partial X_1} \equiv 0.$$

В этом случае, монополисту безразлично, какой товар продавать раньше других: изменение количества товаров одинаково влияет на изменение цены других товаров.

Товары X_1 и X_2 будем называть *старшим* и *младшим* элементами линейки товаров соответственно, если выполнено следующее соотношение:

$$g(x) = \frac{\partial P_1(X)}{\partial X_2} - \frac{\partial P_2(X)}{\partial X_1} \geq 0 \quad (4)$$

В этом случае будем говорить, что первый товар предпочтительнее второго.

Теперь стоит обратить внимание на сложности, возникающие при переходе от решения задачи **P1** к решению задачи **P2**. В задачах с многомерным импульсным управлением предельная разрывная траектория может зависеть от способа аппроксимации импульсного управления и может возникнуть бесчисленное множество разрывных траекторий. Устойчивость обобщенных траекторий обеспечивается в случае выполнения условия корректности Фробениуса (условие устойчивости по расширению класса управлений) [5].

Управляемая система рассматриваемой задачи **P2** удовлетворяет условию корректности Фробениуса, если производимые товары неразличимы, т.е.

$$g(x) = \frac{\partial P_1(X)}{\partial X_2} - \frac{\partial P_2(X)}{\partial X_1} \equiv 0.$$

Для того чтобы несколько расширить возможности решения задачи, была использована теоретическая работа [6] и в задаче **P2** появились векторная мера $\mu(t)$ и семейство присоединенных вектор-функций u_r .

5. Теоретические результаты

1. *Случай неразличимых товаров.* В этом случае мы можем рассмотреть не только 2 товара, а какое угодно количество товаров n , при этом функции X , P , u и матрица α становятся n -мерными. Перепишем задачу **P2** в следующем виде.

$N(T) \rightarrow \max$

$$\dot{N}(t) = (P(X(t)) - c)u(t) + rN(t),$$

$$\dot{X}(t) = u(t) - \alpha X(t),$$

$$N(0) = X(0) = 0, \quad u(t) \geq 0.$$

Как и в классических задачах оптимального управления, принцип максимума оказывается и достаточным условием оптимальности для линейно-выпуклых задач управления, в которых динамическая система линейна по фазовым координатам, а функционал является выпуклым.

Запишем функцию Гамильтона-Понтрягина, сопряженную систему и условия трансверсальности.

$$H(t, x, u, \varphi) = (\langle (P(X) - c), u \rangle + rN) \varphi_N + \sum_{i=1}^n (u_i - \alpha X) \varphi_i,$$

$$\dot{\varphi}_N = -r\varphi_N,$$

$$\dot{\varphi}_1 = -\left(\frac{\partial P_1}{\partial X_1} u_1 + \dots + \frac{\partial P_n}{\partial X_1} u_n \right) \varphi_N + \alpha_1 \varphi_1,$$

\vdots

$$\dot{\varphi}_n = -\left(\frac{\partial P_1}{\partial X_n} u_1 + \dots + \frac{\partial P_n}{\partial X_n} u_n \right) \varphi_N + \alpha_n \varphi_n.$$

$$\varphi_N(T) = 1,$$

$$\varphi_i(T) = 0, \quad i = 1, \dots, n.$$

Очевидно, что $\varphi_N(t) = e^{r(T-t)}$. Сделав замену сопряженных переменных $\psi_i = \varphi_i e^{r(t-T)}$, можно переписать функция Гамильтона-Понтрягина и сопряженную систему в следующем виде

$$H(t, x, u, \varphi) = (\langle (P(X) - c), u \rangle + rN + \langle \psi, u - \alpha X \rangle) e^{r(T-t)},$$

$$\dot{\psi}_i = -\left(\frac{\partial P_1}{\partial X_i} u_1 + \dots + \frac{\partial P_n}{\partial X_i} u_n \right) + (r + \alpha_i) \psi_i, \quad i = 1, \dots, n.$$

Из принципа максимума следует, что на оптимальной траектории

$$\forall j \quad H_{u_j} \begin{cases} \leq 0 \quad \forall t \in [0, T], \\ = 0 \quad \text{при } t \in S_j, \end{cases}$$

где $S_j \subset [0, T]$ — множество моментов времени, на котором сосредоточена (т.е. отлична от нуля) компонента u_j оптимального импульсного управления.

Таким образом, оптимальное управление сосредоточено на траектории, определяемой следующим условием

$$P_i(X) - c_i + \psi_i = 0, \quad \forall i = 1, \dots, n.$$

Это условие дает следующую систему для нахождения оптимальной траектории

$$\begin{aligned} (\alpha_1 + r)(P_1(X) - c_1) - \alpha_1 X_1 \frac{\partial P_1(X)}{\partial X_1} - \alpha_2 X_2 \frac{\partial P_2(X)}{\partial X_1} - \dots - \alpha_n X_n \frac{\partial P_n(X)}{\partial X_1} &= 0, \\ (\alpha_2 + r)(P_2(X) - c_2) - \alpha_1 X_1 \frac{\partial P_1(X)}{\partial X_2} - \alpha_2 X_2 \frac{\partial P_2(X)}{\partial X_2} - \dots - \alpha_n X_n \frac{\partial P_n(X)}{\partial X_2} &= 0, \\ \vdots & \\ (\alpha_n + r)(P_n(X) - c_n) - \alpha_1 X_1 \frac{\partial P_1(X)}{\partial X_n} - \alpha_2 X_2 \frac{\partial P_2(X)}{\partial X_n} - \dots - \alpha_n X_n \frac{\partial P_n(X)}{\partial X_n} &= 0. \end{aligned}$$

Обозначим эту систему $f(X) = 0$. Решение этой системы существует и единственно, когда все главные миноры якобиевой матрицы $f(X)$ отрицательны [7]. Полученная оптимальная траектория — решение системы $f(X) = 0$, обозначим его X^* — является магистралью в сильнейшей форме, движение по которой происходит при оптимальном управлении $u^* = \alpha X^*$.

Оптимальная траектория попадает на магистраль X^* скачком в начальный момент времени, в этот момент монополист выходит на рынок и мгновенно продаёт такое количество товаров, которое заполняет рынок до магистрального значения. Далее, при нахождении траектории на магистрали X^* , продаётся количество товаров αX^* , восполняющее потери от амортизации.

В последний момент времени торговец пытается продать как можно большее количество товаров и цены падают до себестоимости, т.е. до конкурентных цен. Это следует из необходимости выполнения условий трансверсальности $\psi_i(T) = 0$

и условий принципа максимума $P_i(X) - c_i + \psi_i = 0, \forall i = 1, 2..$. Откуда в конечный момент времени T будем иметь равенства $P_i(X(t)) = c_i \forall i = 1, 2..$, т.е. конкурентные цены на все продаваемые товары длительного пользования.

Обратим внимание на случай совершенно долговечных товаров, товаров без выбытия, ведь именно для таких товаров строил свои предположения Коуз. Будем считать матрицу α нулевой. Тогда система $f(X) = 0$, определяющая значение магистральной траектории, сводится к следующему виду $P_i(X(t)) - c_i = 0, i = 1, 2, \dots, n$, что является определением конкурентных цен. В данном случае торговец действительно попадает в условия конкуренции, т.к. вынужден продавать продукцию по конкурентной цене. Более того, по такой цене торговля не ведется, т.к. вся торговля сосредоточена в первый момент времени, когда начинаются продажи и рынок мгновенно заполняется до конкурентного значения. Продажи останавливаются, когда рынок насыщен, т.е. весь спрос удовлетворен. В этом случае гипотеза Коуза подтверждается.

2. *Случай различных товаров.* Для решения задачи **P2** существенным является ее исследование в быстром времени.

$$\begin{aligned} N(T) &\rightarrow \max \\ \dot{N} &= \langle P(X) - c, u \rangle, \\ \dot{X} &= u, \\ u &\in R_+^2, \\ N(0) &= X_1(0) = X_2(0) = 0. \end{aligned} \tag{5}$$

где u - некоторая функция ограниченной вариации. Здесь, не ограничивая общности рассуждений, мы положили начальное значение запаса обоих товаров у потребителей равным нулю.

Необходимо наложить такие условия на функцию $P(X)$, чтобы монополист не мог ни при каком значении вектора C получить бесконечную прибыль. Рассмотрим следующее множество $A_i(c_i) = \{X : P_i(X) - c_i > 0\}$.

Теорема 1. Для того чтобы задача (5) была разрешима для любого начального значения X_0 и вектора себестоимости c при наложенных ограничениях необходимо и достаточно, чтобы множество $\bigcap_{i=1}^2 A_i$ было ограниченным $\forall c_i > 0$.

Доказательство приведено в приложении. Отметим, что данное утверждение непосредственно обобщается на случай размерности $n \geq 3$. В одномерном случае оно автоматически следовало из наложенных условий.

Перепишем систему в следующем виде:

$$d \begin{pmatrix} N \\ X \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} P_1(X) - c_1 & P_2(X) - c_2 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} u dt.$$

Введем следующее обозначение

$$Q(\psi, X) = \psi^T g(t, x) = (\psi_2 + \psi_1(P_1(X) - c_1), \psi_3 + \psi_1(P_2(X) - c_2)).$$

Уравнение для сопряженных переменных имеет следующий вид

$$d\psi = -Q_x u dt = - \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ \psi_1 P_{1x_1}(X) & \psi_1 P_{2x_1}(X) \\ \psi_1 P_{1x_2}(X) & \psi_1 P_{2x_2}(X) \end{pmatrix} u dt.$$

Воспользуемся условием трансверсальности $\psi(T) = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

и запишем сопряженную систему $\begin{pmatrix} \psi_1 \\ \psi_2 \\ \psi_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ \int_t^T P_{1x_1} u_1 dt + \int_t^T P_{2x_1} u_2 dt \\ \int_t^T P_{1x_2} u_1 dt + \int_t^T P_{2x_2} u_2 dt \end{pmatrix}$.

Тогда принцип максимума для задачи **P2** можно записать следующим образом:

$$\int_0^T \langle Q(\psi^*(t), X^*(t)), u dt \rangle = 0$$

Лемма 1. В задаче (5) на оптимальных траекториях выполнены следующие соотношения:

$$1. P_1(X^*(t)) - c_1 + \psi_1(t) \leq 0,$$

$$P_2(X^*(t)) - c_2 + \psi_2(t) \leq 0,$$

где $\psi_1(t)$ и $\psi_2(t)$ — сопряженные переменные из принципа максимума Понтрягина.

$$2. \int_0^T \sum_{i=1}^2 (2P_i(X^*) - c_i - P_i(X_0)) u_i dt = 0$$

Доказательство приведено в приложении.

Заметим, что при анализе поведения системы в быстром времени, обычно полагают, что время принадлежит интервалу от нуля до единицы и после этого доказывают, что существует управление ограниченной вариации, которое является допустимым и оптимальным. При рассмотрении нашей задачи мы ограничим управление единицей, но правый конец временного отрезка оставим свободным. В этом случае допустимость управления означает, что правый конец отрезка времени ограничен.

Лемма 2. В задаче (5) особый режим возможен, если выполнены следующие два условия:

$$1. \exists X_*^2 \in [0, X_c^2]: g(0, X_*^2) = 0, \text{ где } X_c^2: P_2(0, X_c^2) - c_2 = 0$$

$$2. \partial g / \partial X_1 \cdot \partial g / \partial X_2 < 0, \text{ где } g(X) = \partial P_1 / \partial X_2 - \partial P_2 / \partial X_1.$$

Доказательство леммы приведено в приложении.

Заметим, что значение функции $g(X)$ определяет разность чувствительности функций спроса товаров к изменению количества конкурирующего с ним товара. В дальнейшем, будем предполагать, что $\partial g / \partial X_1 > 0$, а $\partial g / \partial X_2 < 0$.

Отметим, что первое условие Леммы 2 означает возможность попадания на особый режим, а второе возможность удержания на нем.

Теорема 2. В задаче (5) при выполнении условия (4) оптимальное управление представимо в виде $q = \{\mu, u_0\}$, где $d\mu / dt = 0$, а присоединенная вектор-функция имеет следующий вид

$$u = \begin{cases} (0,1), & [0, \tau_1] \\ \frac{1}{\frac{\partial g}{\partial X_1} - \frac{\partial g}{\partial X_2}} \left(+ \frac{\partial g}{\partial X_2}, - \frac{\partial g}{\partial X_1} \right), & [\tau_1, \tau_2], \\ (1,0), & [\tau_2, T] \end{cases}$$

где τ_1 , τ_2 и T определяются однозначно.

Доказательство теоремы и методы определения времен τ_1 , τ_2 и T приведено в приложении.

6. Обсуждение результатов. В работе показано, что в при выводе новой линейки товаров длительного пользования на рынок, монополисту выгоднее выводить младшую модель перед старшей. Таким образом, сначала в продажу поступает младшая модель и некоторое время продается только она. Затем выводится старшая модель и обе модели продаются вместе. После этого рынок стабилизируется на некотором уровне — магистрали, на котором и остается до вывода следующей линейки. Магистральное значение выпуска товаров зависит от параметров модели. Для долговечных товаров, при отсутствии выбытия, магистральное значение выпуска совпадает с выпуском товаров в условиях конкуренции, таким образом, гипотеза Коуза подтверждается.

Заметим, что подобный сценарий весьма точно описывает ситуацию, сложившуюся с продуктами компании Apple. Например, по результатам продаж в Америке телефонов линейки Iphone 2 после первых шести месяцев выяснилось, что около 20% от общего числа проданных телефонов пришлось на первые 2 дня. При этом модель Iphone 2g была выведена на рынок позже. После агрессивных продаж в первые дни, рынок стабилизировался и вышел на некоторый постоянный уровень, что также, согласуется с полученными результатами. При этом, подобный характер продаж имел место, как в Америке, так и в странах Европы и Азии.

Приложение.

Доказательство теоремы 1.

1. Достаточность очевидна.
2. Необходимость.

- a) Пусть пересечение A_i неограниченно. Не ограничивая общности рассуждений, предположим, что существует неубывающая (т.е. $X_j^i \leq X_j^{i+1}$, $j = 1, 2$) последовательность $X^i : |X^i| \rightarrow \infty$ и $|X_1^i| \rightarrow \infty$.
- b) Из того, что $\partial P_1 / \partial X_1 < 0$ и неограниченности множества $\bigcap_{i=1}^2 A_i$ следует, что $\lim_{X^i : |X^i| \rightarrow \infty, |X_1^i| \rightarrow \infty} P_1(X^i - c_i) = \varepsilon \geq 0$. Если $\varepsilon = 0$, то существует набор цен $(0.5c_1, c_2)$, такой что при производстве первого и второго товаров мы получим бесконечную прибыль. Аналогично, если $\varepsilon > 0$, снова получим бесконечную прибыль.

Доказательство леммы 1.

1. Распишем принцип максимума Понтрягина.

$$\int_0^T \left\langle \begin{pmatrix} P_1(X^*(t)) - c_1 + \int_t^T P_{1x_1} u_1 dt + \int_t^T P_{2x_1} u_2 dt \\ P_2(X^*(t)) - c_1 + \int_t^T P_{1x_2} u_1 dt + \int_t^T P_{2x_2} u_2 dt \end{pmatrix}, u dt \right\rangle = 0.$$

2.
$$\int_0^T \sum_{i=1}^2 (P_i(X^*) - c_i) u_i dt +$$

$$+ \int_0^T \int_t^T P_{1x_1} u_1 d\tau u_1 dt + \int_0^T \int_t^T P_{2x_1} u_2 d\tau u_1 dt +$$

$$+ \int_0^T \int_t^T P_{1x_2} u_1 d\tau u_2 dt + \int_0^T \int_t^T P_{2x_2} u_2 d\tau u_2 dt = 0.$$

3. Согласно теореме Фубини переставим пределы интегрирования

$$\int_0^T \sum_{i=1}^2 (P_i(X^*) - c_i) u_i dt +$$

$$+ \int_0^T \int_0^t P_{1x_1} u_1 d\tau u_1 dt + \int_0^T \int_0^t P_{2x_1} u_1 d\tau u_2 dt +$$

$$+ \int_0^T \int_0^t P_{1x_2} u_2 d\tau u_1 dt + \int_0^T \int_0^t P_{2x_2} u_2 d\tau u_2 dt = 0.$$

4. Собрав интегралы, мы получим следующее соотношение:

$$\int_0^T \sum_{i=1}^2 (2P_i(X^*) - c_i - P_i(X_0)) u_i dt = 0$$

Вкупе с условием, что $Q(t) \leq 0$ (см. [7]), получим следующие условия на оптимальную траекторию и условие на фазовые и сопряженные переменные, на которое мы в дальнейшем будем часто опираться.

$$P_1(X^*(t)) - c_1 + \int_t^T P_{1x_1} u_1 d\tau + \int_t^T P_{2x_1} u_2 d\tau = P_1(X^*(t)) - c_1 + \psi_1(t) \leq 0,$$

$$P_2(X^*(t)) - c_2 + \int_t^T P_{1x_2} u_1 d\tau + \int_t^T P_{2x_2} u_2 d\tau = P_2(X^*(t)) - c_2 + \psi_2(t) \leq 0,$$

$$\int_0^T \sum_{i=1}^2 (2P_i(X^*) - c_i - P_i(X_0)) u_i dt = 0.$$

Доказательство леммы 2.

Выпишем гамильтониан системы (5)

$$H = \psi_1 u_1 + \psi_2 u_2 + (P_1(X) - c_1) u_1 + (P_2(X) - c_2) u_2,$$

отсюда

$$u_* = \begin{cases} (1, 0), & \text{при } \psi_1 + P_1 - c_1 > \psi_2 + P_2 - c_2, \\ (0, 1), & \text{при } \psi_2 + P_2 - c_2 > \psi_1 + P_1 - c_1. \end{cases}$$

Особый режим возможен, если $\psi_1 + P_1 - c_1 = \psi_2 + P_2 - c_2$.

Уравнения для величин $\{\psi_1 + P_1 - c_1, \psi_2 + P_2 - c_2\}$ имеют вид

$$\begin{cases} \frac{d}{dt}(\psi_1 + P_1 - c_1) = \frac{d}{dt}(\psi_1 + P_1) = g(X) u_2, \\ \frac{d}{dt}(\psi_2 + P_2 - c_2) = \frac{d}{dt}(\psi_2 + P_2) = -g(X) u_1, \end{cases}$$

$$\text{где } g(X) = \frac{\partial P_1}{\partial X_2} - \frac{\partial P_2}{\partial X_1}.$$

Сразу становится очевидным, что на особом режиме мы можем находиться, только если

$$\frac{\partial g_1}{\partial X_2} \cdot \frac{\partial g_2}{\partial X_1} < 0,$$

и для того, чтобы держаться на особом режиме, нам надо использовать следующее управление:

$$\hat{u} = \frac{1}{\pm \frac{\partial g}{\partial X_1} \mp \frac{\partial g}{\partial X_2}} \left(\pm \frac{\partial g}{\partial X_2}, \mp \frac{\partial g}{\partial X_1} \right),$$

где знак определяется из условия, что $\hat{u} \in R_+^2$

В результате получим, что первое условие Леммы 2 означает возможность попадания на особый режим, а второе возможность удержания на нем.

Лемма доказана.

Доказательство теоремы 2.

1. Напомним, что уравнения для величин $\{\psi_1 + P_1 - c_1, \psi_2 + P_2 - c_2\}$ имеют вид

$$\begin{cases} \frac{d}{dt}(\psi_1 + P_1 - c_1) = g(X)u_2, \\ \frac{d}{dt}(\psi_2 + P_2 - c_2) = -g(X)u_1, \end{cases}$$

2. Таким образом, $\psi_1(t) + P_1(t) - c_1$ есть возрастающая функция по t , а $\psi_2(t) + P_2(t) - c_2$ — убывающая. Напомним, также, что из условия, что $\partial P_i / \partial X_j < 0$ следует, что $\psi_i(t)$ — возрастает для $i=1,2$.

3. Теперь осуществим перебор по начальным значениям сумм $\psi_i(0) + P_i(0) - c_i$.

(a) Пусть $\psi_1(0) + P_1(0) - c_1 = 0$, а $\psi_2(0) + P_2(0) - c_2 < 0$. Тогда в силу динамики $\psi_i(t) + P_i(t) - c_i$ управление будет только в виде $(1,0)$.

(b) Пусть $\psi_1(0) + P_1(0) - c_1 = \psi_2(0) + P_2(0) - c_2 = 0$. Тогда у нас возможен особый режим, с которого мы можем сойти только на $(1,0)$ из условий оптимальности. Соответственно переключения произойдет в тот момент, когда прибыль со стратегии особого режима сравняется с прибылью от производства только первого товара. Отметим, что это

- может произойти в первый же момент времени.
- (с) Пусть $\psi_1(0) + P_1(0) - c_1 < 0$, а $\psi_2(0) + P_2(0) - c_2 = 0$. Тогда оптимально производить только второй товар по управлению $(0,1)$. Заметим, что при этом $\psi_1(0) + P_1(0) - c_1$ возрастает и в некоторый момент сравнивается с нулем. Тогда мы будем действовать согласно предыдущему пункту, если нам так будет выгоднее.
- (d) Соединяя все указанные выше стратегии получим наше утверждение.
Теорема доказана.

Алгоритм определения моментов переключения управления в быстром времени. Для нахождения τ_1, τ_2 необходимо сравнить полученную прибыль при двух возможных стратегиях.

1. Моменты τ_1 и τ_2 совпадают, т.е. $\tau_1 = \tau_2$, и условия для их нахождения определяются следующим интегральным неравенством

$$\int_{1-\tau_1}^{X_c^2: P_2(0, X_c^2)=0} P_2(X) dX_2 \leq \int_0^{X_c^1: P_1(X_c^1, 1-\tau_1)=0} P_1(X) dX_1.$$

2. В этом случае $\tau_1 = X_*^2/1$, а момент τ_2 определяется как решение следующего интегрального неравенства:

$$\int_{(\tau_2 \cdot \hat{u}_1, X_c^2 + \tau_2 \cdot \hat{u}_2)}^{(X_c^1, X_c^2): P(X_c^1, X_c^2)=0} \langle P(X), \hat{u} \rangle dX \leq \int_0^{X_c^1: P_1(X_c^1, \tau_2 \cdot \hat{u}_2)=0} P_1(X) dX_1.$$

Сравнение этих стратегий и даст значение для времен переключения.

Заметим, что из этих же неравенств однозначно определяется и время T , которое, по своей сути, является функцией от τ_1 или τ_2 .

Список использованных источников

1. Coase R.H. Durability and monopoly Journal of Law and economics. 1972. V.15. P.143-149.
2. Флёрва А.Ю. Управление производством товаров длительного пользования с учётом монополистического лизинга // Известия РАН: Теория и системы управления. – 2007. – № 6. – С. 167–176.
3. Флёрва А.Ю. Исследование влияния вторичного рынка на поведение монополиста, производящего товары длительного пользования. Сообщение по прикладной математике. М.: ВЦ РАН, 2006.
4. Дыхта В.А., Самсонок О.Н. Оптимальное импульсное управление с приложениями. – М.: Физматлит, 2000. – 256 с.
5. Ашманов С.А. Введение в математическую экономику. – М.: Наука, 1984.
6. Арутюнов А.В., Карамзин Д.Ю. Необходимые условия в задаче оптимального импульсного управления. Нелинейная динамика и управление. Вып.4. – Сб. статей под редакцией С.В. Емельянова, С.К. Коровина. – М.: Физматлит, 2004. – С. 205–240.
7. Никайдо Х. Выпуклые структуры и математическая экономика. – М.: Мир, 1972. – 519 с.

A MATHEMATICAL MODEL OF SEVERAL GOODS MONOPOLISTIC MARKET

Nagapetian T.A.¹²⁷, Flerova A.Y.¹²⁸

***Abstract.** The study is aimed to study the behavior of a monopolist who produces several durable goods within the framework of the Coase conjecture. A mathematical model of such goods' market is constructed, some principal cases are taken into consideration, several optimal control problems are solved.*

***Key words:** durable goods, Coase conjecture, monopoly, optimal control*

¹²⁷ МФТИ

¹²⁸ ВЦ РАН, нс

5.3. ЗАДАЧА ОПТИМАЛЬНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ

Остапов В.А.¹²⁹.

Аннотация. Статья посвящена исследованию схем инвестирования в инновационные проекты. Построена динамическая модель, являющаяся микроописанием периода, соответствующего инвестиционному периоду, жизни подобных фирм. Поставлены и решены две задачи оптимального управления, соответствующие различным схемам инвестирования и выплат. В первой схеме предполагается наличие периода вывода капитала, за который инвестор получит все ему полагающееся, во второй предполагается, что часть дохода инвестор получит в виде фиксированной доли в капитале фирмы в конце инвестиционного периода. Сформулирован принцип максимума Понтрягина для решения поставленных задач. Сделаны качественные выводы относительно оптимального поведения инвестора и его требований, дана содержательная экономическая интерпретация полученных результатов. Дано обоснование актуальности исследования, и указаны возможности по использованию полученных в статье результатов для построения и исследования динамической модели экономики с учетом венчурного капитала. Указано место решенных задач в макроописании процесса венчурного инвестирования.

Ключевые слова: Динамическое моделирование, венчурное инвестирование, оптимальное управление.

Введение. Задача построения математической модели инвестиционной политики фирм - одна из наиболее актуальных проблем математической экономики. Инвестирование является одной из наиболее распространенных форм финансирования производственной деятельности. В отличие от кредитования, предполагающего фиксированные периодические выплаты, оно предполагает оплату, например, фиксированной долей в доходах фирмы. Хотя фиксированные выплаты при этом тоже не исключены, тем не менее, такая схема является более гибкой и

¹²⁹аспирант, РУДН, ф-т ФМиЕН, каф. нелинейного анализа и оптимизации, Россия, vaostapov@gmail.com

позволяет финансировать проекты с самого начального этапа, не требуя высокой доходности в начале инвестиционного периода. При этом, инвестирование сопряжено с рисками неполучения или недополучения фирмой, получившей инвестиции, доходов от своей деятельности, что ведет к тому, что инвестиции не приносят доход, или приносят убытки инвестору.

В настоящее время всё большую распространенность приобретает, так называемое, венчурное инвестирование (ВИ) (venture – риск (англ.)) [1]. Это - особая форма инвестирования, предполагающая высокие риски и сверхвысокую доходность по инвестициям. Специфика ВИ заключается в том, что объектами ее деятельности являются в первую очередь инновационные проекты, или старт-апы, – проекты, реализация которых находится на уровне идеи или прототипа. Инвестированием в них занимаются люди, которые являются не просто опытными инвесторами и предпринимателями, но и специалистами в той области, инвестированием в которую они занимаются. Стоит заметить, что законом обычно четко определена категория людей, имеющая право на подобную деятельность.

Деятельность венчурного инвестора сопряжена как с затратами на отбор перспективных проектов, так и с поддержкой существующих. Ключевым отличием венчурного инвестирования является то, что инвестор вмешивается в работу фирмы, в случае необходимости принимая на себя руководство как более опытный предприниматель, или, по крайней мере, принимая участие в принятии решений, давая советы и обучая сотрудников. То есть венчурный инвестор делится своими знаниями и опытом, что влияет на темп роста фирмы, и, в перспективе, способствует ее превращению в компанию, с капитализацией превышающей исходную на несколько порядков.

В статье дано построение динамической модели, являющейся упрощенным микроописанием деятельности фирм – объектов венчурного инвестирования типа стартапов или других инновационных проектов.

Основной целью исследования этой работы является изучение влияния различных форм инвестирования на прибыль венчурного капиталиста (ВК) и капитализацию фирмы, которая получает от первого инвестиции, выплачивая обратно

определенную часть дохода или передавая часть капитала в его собственность.

В статье последовательно рассмотрены два случая: в первом случае инвестор получает доход, начиная с некоторого момента вывод своего капитала так, чтобы к концу инвестиционного периода получить ожидаемую прибыль, во втором – инвестор часть дохода получает фиксированной долей в капитале фирмы в конце периода, а оставшуюся, как и в предыдущем случае, – выплатами.

Для каждого из случаев поставлена и решена задача оптимального управления, в которой выплаты от инвестора и обратно считаются управляющими параметрами, а критерий оптимизации – максимизация капитала фирмы на конец периода инвестирования. Основным инструментом исследования задач является Принцип Максимума Понтрягина [2, 3].

Статья разбита на 6 разделов. Первый раздел посвящен постановке задачи оптимального инвестирования и ее формализации. Во втором разделе приводится формулировка общей задачи оптимального управления в подходящей нам форме и формулировка принципа максимума для ее решения. Разделы 3 и 4 посвящены решению и анализу полученных результатов, соответственно, для первой задачи. Разделы 5 и 6 – для второй. В разделах 4 и 6 проводится аналитическое исследование решения задачи оптимального управления, даны качественные выводы и их экономическая интерпретация. В заключении дана общая оценка полученных результатов и рассмотрены возможности для дальнейшего исследования и их использования при построении динамической модели венчурного инвестирования на макроуровне.

1. Постановка задачи и ее формализация. Предположим, что состояние фирмы в каждый момент времени t определяется следующими параметрами: капиталом K и расчетным счетом N . Считаем, что фирма выпускает некий продукт в количестве Y в единицу времени, нанимая работников в количестве R , которым платит заработную плату по ставке s . Считаем так же фирма, что платит налоги Z .

Мы полагаем, что фирма существует конечное время T , которое соответствует длине инвестиционного периода.

В качестве производственной функции возьмем ПФ Кобба-Дугласа, то есть будем считать, что выпуск Y определяется степенной функцией от труда R и капитала K . Помимо этого считаем, что на выпуск влияют знания фирмы A , или информация, которую она получает от венчурного инвестора, таким образом:

$$Y = AK^\gamma R^{1-\gamma}.$$

Мультипликатор знаний A определяются следующим образом:

$$A = e^{a\tau_n A_V e^{-\mu_A t}},$$

где μ_A - темп устаревания знаний, a - параметр, $\tau_n A_V$ - знания, полученные от венчурного инвестора.

Часть выпуска I фирма тратит на воспроизводство основных фондов и собственные инвестиции, остальное продает по цене p . При этом капитал устаревает с темпом μ_K , т.е. изменяется в силу уравнения:

$$\dot{K} = pI - \mu_K K.$$

Принимая во внимание, что фирма получает от ВК инвестиции Λ , выплачивая W обратно, получим уравнение изменения расчетного счета фирмы:

$$\dot{N} = p(Y - I) - sR - Z + \Lambda - W.$$

Задачей фирмы является максимизация капитала на конец инвестиционного периода. Считая все параметры определенными, например, фиксированными, мы можем сформулировать следующую задачу:

$$K(T) \rightarrow \max_{W, \Lambda}$$

$$\dot{K} = pI - \mu_K K$$

$$\dot{N} = p(Y - I) - sR - Z + \Lambda - W$$

Здесь W и Λ - управляющие параметры, относительно которых далее будем делать различные предположения.

Сперва, для простоты, сделаем ряд дополнительных предположений относительно входящих в задачу параметров: считаем, что труд пропорционален капиталу, а налог - количеству работников, с коэффициентами ξ и \tilde{Z} , соответственно, ставка z/p с

и цена продукта p фиксированы на весь период T , кассовый остаток будем считать фиксированным. Тогда задача примет вид:

$$K(T) \rightarrow \max_{W, \Lambda}$$

$$\dot{K} = [\xi^{1-\gamma} A - ((s + \tilde{Z})\xi + \mu_K)K + \Lambda - W.$$

Считаем, что суммарный объем инвестиций фиксирован, то есть $\int_0^T \Lambda dt = \tilde{\Lambda}$, то есть существует некий фонд.

Для дальнейшего исследования задачи перейдем к новым обозначениям: $K = x_1, \xi^{1-\gamma} = k_1, (s + \tilde{Z})\xi + \mu_K = k_2, \Lambda = u_1, W = u_2, \tilde{\Lambda} = Q$. В новых обозначениях получим:

$$\begin{aligned} -x_1(T) &\rightarrow \inf, & t \in [0, T], \\ \dot{x}_1 &= (k_1 A - k_2)x_1 + u_1 - u_2, \\ \int_0^T u_1 dt &= Q. \end{aligned}$$

Уравнение изменения капитала является ЛНДУ первого порядка. Пренебрежем пока функцией $A(t)$, положив в ней $\mu_A = 0$, которая по своим свойствам является монотонно убывающей, ограниченной снизу единицей, считая множитель при x_1 строго положительной константой a , которая, по сути, будет являться показателем темпа роста капитала фирмы. От интегрального ограничения избавимся введением новой переменной $\dot{x}_2 = u_1$ при условии $x_2(0) = 0$. Считаем, что в начальный момент фирма имеет капитал x_1^0 .

$$\begin{aligned} -x_1(T) &\rightarrow \inf, & t \in [0, T], \\ \dot{x}_1 &= ax_1 + u_1 - u_2, \\ \dot{x}_2 &= u_1, \\ x_1(0) &= x_1^0, x_2(0) = 0, x_2(T) = Q. \end{aligned}$$

Будем считать, что u_1 ограничено снизу нулем, а сверху – константой $\frac{Q}{m}$, где параметр m можно интерпретировать как минимальный срок передачи фондов, то есть $\frac{1}{m}$ – максимальная разрешенная доля передаваемого в виде инвестиций капитала Q в единицу времени.

Для того чтобы завершить строгую постановку задачи оптимального управления необходимо наложить ограничения на u_2 .

Сначала рассмотрим простой случай, когда инвестор требует вернуть на конец инвестиционного периода, как минимум, сумму, пропорциональную вложенному капиталу:

$$\alpha Q \leq \int_0^T u_2 dt.$$

При этом максимальный транш ограничен долей $\frac{1}{n}$ от ожидаемого минимального дохода инвестора, то есть:

$$u_2 \leq \frac{\alpha Q}{n} \forall t.$$

От возникшего интегрального ограничения избавимся введением новой переменной x_3 , такой, что $\dot{x}_3 = u_2$, $x_3(0) = 0$, $x_3(T) \geq \alpha Q$.

В итоге, задача примет вид:

$$\begin{aligned} -x_1(T) &\rightarrow \inf, & t \in [0, T], \\ \dot{x}_1 &= ax_1 + u_1 - u_2, \\ \dot{x}_2 &= u_1, \\ \dot{x}_3 &= u_2, \\ x_1(0) &= x_1^0, x_2(0) = 0, x_2(T) = Q, x_3(0) = 0, x_3(T) \geq \alpha Q. \\ u_1 &\in [0, \frac{Q}{m}], & u_2 \in [0, \frac{\alpha Q}{n}] \forall t. \end{aligned}$$

Полученная задача является задачей оптимального управления, к которой применим Принцип Максимумы Понтрягина (ПМ). Управляемая система линейна по x и u , время фиксировано. Приведем краткую формулировку принципа максимума для общей задачи оптимального управления нашего типа (см. [3]), и перепишем ее еще раз.

2. Формулировка Принципа Максимумы Понтрягина.

Сформулируем задачу оптимального управления с закрепленным временем (30):

Минимизируемый функционал:

$$J(x^0, u, x) = \int_{t_0}^T f^0(x, u, t) dt + g^0(x^0, x(T)) \rightarrow \inf$$

Управляемая система:

$$\dot{x} = f(x, u, t), t \in [t_0, T],$$

Начальные условия:

$$x(t_0) = x^0,$$

Допустимые управления:

$$u \in V \forall t,$$

Концевые ограничения:

$$g^i(x^0, x(T)) \leq 0, i = \overline{1, m}, \quad g^i(x^0, x(T)) = 0, i = \overline{m+1, s}.$$

Моменты t_0, T – фиксированы, $u = (u_1, \dots, u_r)$ – параметры управления, $x = (x_1, \dots, x_n)$ – фазовые переменные, $f = (f^1, \dots, f^n)$, $u(\cdot)$ – измеримая существенно ограниченная функция.

Для формулировки принципа максимума введем следующие функции:

Функция Гамильтона-Понтрягина:

$$H(x, u, t, \psi, a_0) = -a_0 f^0 + \langle \psi, f \rangle,$$

Малый лагранжиан: $l(x, y, \hat{a}) = \langle \hat{a}, g \rangle$,

Здесь $\psi = (\psi_1, \dots, \psi_n)$ и $\hat{a} = (a_0, \dots, a_s)$ – вспомогательные переменные.

Теорема (принцип максимума Понтрягина). Пусть функции $f^j(x, u, t), j = \overline{1, n}$, $g^j(x, y), j = \overline{1, s}$, имеют частные производные по аргументам x_i и y_i для всех $i = \overline{1, n}$, и непрерывны вместе с ними по совокупности своих аргументов для любых $x, y \in \mathbb{R}^n$, $u \in \bar{V}$ и $t \in [t_0, T]$, где \bar{V} – замыкание V . Пусть на отрезке $[t_0, T]$ решением задачи (30) является тройка $(x^0, x(t), u(t))$, то есть x и u – оптимальные. Тогда найдутся такие числа a_0, \dots, a_s и вектор-функция $\psi(t) = (\psi_1(t), \dots, \psi_n(t)), t \in [t_0, T]$, такие, что

$$1) \quad \hat{a} = (a_0, \dots, a_s) \neq 0, a_i \geq 0 \forall i;$$

2) $\psi(t)$ на отрезке $[t_0, T]$ является решением сопряженной системы $\dot{\psi} = -\frac{\partial H}{\partial x}(x, u, t, \psi(t), a_0)$, соответствующей рассматриваемому решению $(x^0, x(\cdot), u(\cdot))$;

3) Для почти всех $t \in [t_0, T]$, являющихся точками непрерывности оптимального управления $u(\cdot)$, функция $H(x(t), u, t, \psi(t), a_0)$ переменной $u = (u_1, \dots, u_r)$ достигает своей верхней грани на множестве V при $u = u(t)$, то есть оптимальное управление доставляет максимум функции H при фиксированных остальных аргументах

$$\max_{u \in V} H(x(t), u, t, \psi(t), a_0) = H(x(t), u(t), t, \psi(t), a_0);$$

4) Выполнены условия трансверсальности

$$\psi(t_0) = \frac{\partial l}{\partial x^0}, \quad \psi(T) = -\frac{\partial l}{\partial x(T)},$$

и условия дополняющей нежесткости $a_j g^j = 0 \forall j = \overline{1, m}$.

Замечание 1. Если $f^0 \equiv 0$, и управляемая система линейна относительно x и u , то есть

$$\dot{x} = Ax + Bu, \quad t \in [t_0, T],$$

тогда

$$H(x, u, t, \psi, a_0) = \langle A^T \psi, x \rangle + \langle \psi, Bu \rangle,$$

и, в силу того, что первое слагаемое функции Гамильтона-Понтрягина не зависит от u , мы можем рассматривать только второе слагаемое $\tilde{H} = \langle \psi, Bu \rangle$ и заменить условие 3) теоремы условием

$$\max_{u \in V} \tilde{H}(u, t, \psi) = \langle \psi, Bu(t) \rangle,$$

при этом

$$\dot{\psi}(t) = -A^T \psi(t).$$

3. Решение задачи оптимального инвестирования в простом случае. Нашу задачу можно записать в следующем виде:

Минимизируемый функционал: $-x_1(T) \rightarrow \inf, t \in [0, T]$,

Управляемая система: $\dot{x} = Ax + Bu$,

$$A = \begin{pmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix},$$

Начальные условия: $x(0) = (x_1^0, 0, 0)^T$,

Концевые ограничения: $x_2(T) = Q, x_3(T) \geq \alpha Q$,

Допустимые управления: $u_1 \in [0, \frac{Q}{m}], u_2 \in [0, \frac{\alpha Q}{n}] \forall t, x \in \mathbb{R}^3, u \in \mathbb{R}^2$.

Решение:

Будем применять Принцип Максимума. Выпишем функцию Гамильтона-Понтрягина \tilde{H} для линейной задачи оптимального управления и малый лагранжиан l :

$$\begin{aligned}\tilde{H} &= u_1(\psi_1 + \psi_2) + u_2(\psi_3 - \psi_1), \\ l &= -a_0x_1(T) + a_1(\alpha Q - x_3(T)) + a_2(x_2(T) - Q),\end{aligned}$$

Далее, запишем условие дополняющей нежесткости:

$$a_1(\alpha Q - x_3(T)) = 0,$$

Решение сопряженной системы ψ в нашем случае имеет вид:

$$\psi = (c_1 e^{-at}, c_2, c_3)^T = (a_0 e^{a(T-t)}, -a_2, a_1)^T,$$

Подставим ψ в \tilde{H} :

$$\tilde{H} = u_1(a_0 e^{a(T-t)} - a_2) + u_2(a_1 - a_0 e^{a(T-t)})$$

Видно, что $a_1 \neq 0$, так как в противном случае $u_2 \equiv 0$, и не выполняется условие $x_3(T) \geq \alpha Q$, кроме как в случае $Q = 0$, и, в силу условия дополняющей нежесткости, $\alpha K = x_3(T)$. В случае $a_2 \leq 0$, получим, что $u_1 \equiv \frac{Q}{m}$ и условие $x_2(T) = Q$ выполняется только в случае $m = T$ или $Q = 0$, что, по существу, не имеет смысла. Поэтому, будем считать, что $a_2 > 0$. Случай $a_0 = 0$ влечет, что $\tilde{H} = u_2 a_1 - u_1 a_2$, что ведет к ситуации, невозможной по смыслу и причинам, изложенным выше, когда $u_2 \equiv \frac{\alpha Q}{n}$, а $u_1 \equiv 0$. Поэтому $a_0 \neq 0$, и мы можем считать, что $a_0 = 1$.

Таким образом, получим оптимальное управление:

$$u_1 = \begin{cases} \frac{Q}{m}, & t \leq t_1, \\ 0, & t > t_1, \end{cases}, \quad u_2 = \begin{cases} 0, & t \leq t_2, \\ \frac{\alpha Q}{n}, & t > t_2 \end{cases}$$

Определим моменты t_1 и t_2 переключения, существование которых следует из того, что функция $a_0 e^{a(T-t)}$ монотонно убывает:

$$\begin{aligned}\frac{Q}{m} \int_0^{t_1} dt = Q &\Rightarrow t_1 = m \Rightarrow \frac{1}{a} \ln a_1 = T - m, & a_2 &= e^{a(T-m)}, \\ \frac{\alpha Q}{n} \int_{t_2}^T dt = \alpha Q &\Rightarrow t_2 = T - n \Rightarrow \frac{1}{a} \ln a_2 = n, & a_1 &= e^{an},\end{aligned}$$

Решение сопряженной системы и значение вспомогательных множителей:

$$\hat{a} = (1, e^{a(T-m)}, e^{an}), \quad \psi = (e^{a(T-t)}, e^{an}, -e^{a(T-m)})^T.$$

Оптимальная траектория будет выглядеть следующим образом:

$$x_1^* = \begin{cases} \left(x_1^0 + \frac{Q}{am}\right)e^{at} - \frac{Q}{m}, & t \leq m, \\ x_1(m)e^{a(t-m)}, & t \in (m, T-n] \\ \left(x_1(T-n) - \frac{\alpha Q}{an}\right)e^{a(t-T+n)} + \frac{\alpha Q}{an}, & t > T-n \end{cases},$$

Здесь $x_1(m) = \left(x_1^0 + \frac{Q}{am}\right)e^{am} - \frac{Q}{m}$, а $x_1(T-n) = x_1(m)e^{a(T-m-n)}$.

Получим, в итоге, оптимальное значение капитала фирмы на конец инвестиционного периода:

$$x_1^*(T) = x_1^0 e^{aT} + Qe^{aT} \left(\frac{1 - e^{-am}}{am}\right) + \alpha Q \left(\frac{1 - e^{-an}}{an}\right),$$

Утверждение 1.

$$\sup_{m, n \geq 0} x_1^*(T) = \lim_{m, n \rightarrow 0} x_1^*(T) = x_1^0 e^{aT} + Q(e^{aT} - \alpha)$$

Доказательство:

Найдем частные производные $x_1^*(T)$ по параметрам m и n :

$$\frac{\partial x_1^*(T)}{\partial m} = \frac{Qe^{aT}}{am^2 e^{am}} (1 + am - e^{am}) < 0,$$

$$\frac{\partial x_1^*(T)}{\partial n} = \frac{\alpha Q}{an^2} (1 - an - e^{-an}) < 0 \quad \forall m, n.$$

Из очевидных соображений об отрицательности множителей в скобках, и неотрицательности множителей перед ними, можно сделать вывод, что обе частные производные отрицательны при $m, n > 0$. Это значит, что терминальное значение капитала уменьшается при увеличении m и n , то есть максимум достигается при $m = n = 0$, ч.т.д.

Вид оптимального управления в нашей задаче

$$u_1^* = \begin{cases} \frac{Q}{m}, & t \leq m, \\ 0, & t > m, \end{cases} \quad u_2^* = \begin{cases} 0, & t \leq T-n, \\ \frac{\alpha Q}{n}, & t > T-n \end{cases}$$

говорит о том, что получать инвестиции и расплачиваться по ним нужно с максимальной возможной скоростью в начале и конце инвестиционного периода, соответственно, при этом фирма отдаст ровно αQ .

4. Анализ результатов решения первой задачи.

Рассмотрим подробнее выражение для капитала в момент T , переписав его в более удобном виде:

$$x_1^*(T) = x_1^0 e^{aT} + Q e^{aT} \left(\frac{1 - e^{-am}}{am} \right) - \alpha Q \left(\frac{e^{an} - 1}{an} \right).$$

Первое слагаемое здесь соответствует приросту собственного капитала за время T , второе описывает влияние инвестиций на конечную капитализацию, третье – выплат.

Как было показано, $x_1^*(T)$ растет при стремлении m и n к 0:

$$\sup_{m, n \geq 0} x_1^*(T) = x_1^0 e^{aT} + Q(e^{aT} - \alpha)$$

Этот случай соответствует импульсным управлениям $u_1^* = Q\delta(0)$ и $u_2^* = \alpha Q\delta(T)$, которые становятся неограниченными. Полученный результат можно интерпретировать следующим образом: оптимальной будет разовая выплата всей необходимой проекту суммы в начале инвестиционного периода, а выплаты по ним необходимо осуществлять в конце периода в максимально короткие сроки.

Утверждение 2. Растягивание инвестором во времени выплат фирме, эквивалентно уменьшению длины инвестиционного периода.

Доказательство:

Положим $m > 0$, тогда из условия $Q e^{aT} \left(\frac{1 - e^{-am}}{am} - \alpha \right) = Q(e^{a\hat{T}} - \alpha)$ можно получить значение времени \hat{T} :

$$\hat{T} = T - m + \frac{1}{a} \ln \left(\frac{e^{am} - 1}{am} \right)$$

ч.т.д.

5. Задача оптимального инвестирования с ограничением на долю в терминальном капитале. Рассмотрим теперь

ситуацию в большей степени соответствующую реальному положению дел, когда часть дохода по инвестициям ВК получает в виде фиксированной доли в капитале фирмы в конце периода, а оставшуюся часть в виде дохода, как и в предыдущей задаче. При этом сейчас будем считать, опираясь на свои выводы и наблюдения, что фирма в начале периода уже имеет на руках весь капитал Q , ее собственным пренебрежем. Задача примет вид:

Минимизируемый функционал: $-x_1(T) \rightarrow \inf, t \in [0, T]$,

Управляемая система: $\dot{x} = Ax + Bu, A = \begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$,

Начальные условия: $x(0) = (Q, 0)^T$,

Концевые ограничения: $x_2(T) + \beta x_1(T) \geq \alpha Q$,

Допустимые управления: $u \in [0, \frac{\alpha Q}{n}] \forall t, x \in \mathbb{R}^2, u \in \mathbb{R}$.

Решение:

Снова выпишем функцию Гамильтона-Понтрягина \tilde{H} для линейной задачи оптимального управления и малый лагранжиан l :

$$\tilde{H} = u(\psi_2 - \psi_1),$$

$$l = -a_0 x_1(T) + a_1(\alpha Q - x_2(T) - \beta x_1(T)),$$

Далее, запишем условие дополняющей нежесткости:

$$a_1(\alpha Q - x_2(T) - \beta x_1(T)) = 0,$$

Сопряженная система для нашей задачи имеет вид:

$$\dot{\psi} = -\begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \psi \Rightarrow \psi = (c_1 e^{-at}, c_2)^T,$$

Выпишем ее решение ψ :

$$\psi(T) = (a_0 + a_1 \beta, a_1)^T \Rightarrow \psi = ((a_0 + a_1 \beta) e^{a(T-t)}, a_1)^T,$$

Подставим ψ в \tilde{H} :

$$\tilde{H} = u \underbrace{(a_1 - (a_0 + a_1 \beta) e^{a(T-t)})}_{\tilde{f}},$$

Очевидно, что $(a_0 + a_1\beta)e^{a(T-t)} > 0$, и, следовательно, $a_1 \neq 0$, так как в противном случае $u \equiv 0$, что может быть только при $Q = 0$, следовательно, $\alpha Q - x_2(T) - \beta x_1(T) = 0$

Будем считать, что $a_0 \neq 0$. Случай $a_0 = 0$ изучим отдельно ниже.

Рассмотрим \tilde{f} . Производная $\tilde{f}' > 0$, из условия $\tilde{f} = 0$ получим, что $t = T - \frac{1}{a} \ln \frac{a_1}{a_0 + a_1\beta}$. Это значит, что \tilde{f} является монотонно возрастающей функцией, проходящей через ноль при t равном $T - \frac{1}{a} \ln \frac{a_1}{a_0 + a_1\beta}$. Введем обозначение: $\tilde{T} = \frac{1}{a} \ln \frac{a_1}{a_0 + a_1\beta}$. Из вышесказанного сделаем вывод:

$$\max_u \tilde{H} = \begin{cases} 0, & \tilde{f} \leq 0, \\ \frac{\alpha Q}{n} \tilde{f}, & \tilde{f} > 0, \end{cases} \text{ при } u^* = \begin{cases} 0, & t \leq T - \tilde{T}, \\ \frac{\alpha Q}{n}, & t > T - \tilde{T}. \end{cases}$$

Для того чтобы определить \tilde{T} необходимо использовать уравнение:

$$\frac{\alpha Q}{n} \int_{T-\tilde{T}}^T dt = \alpha Q - \beta x_1(T)$$

В этой задаче оптимальная траектория будет иметь следующий вид:

$$x^* = \begin{cases} \begin{pmatrix} Q e^{at} \\ 0 \end{pmatrix}, & t \leq T - \tilde{T}, \\ \begin{pmatrix} Q e^{at} + \frac{\alpha Q}{an} [1 - e^{a(t-T+\tilde{T})}] \\ \frac{\alpha Q}{n} (t - T + \tilde{T}) \end{pmatrix}, & t > T - \tilde{T}, \end{cases}$$

Значение капитала на конец инвестиционного периода:

$$x_1^*(T) = Q \left(e^{aT} - \frac{\alpha}{an} [e^{a\tilde{T}} - 1] \right)$$

6. Анализ результатов решения второй задачи. Исследуем зависимость между \tilde{T} и n , которую найдем из системы условий:

$$\begin{cases} \alpha Q - x_2(T) - \beta x_1(T) = 0, \\ x_1^*(T) = Q \left(e^{aT} - \frac{\alpha}{an} [e^{a\tilde{T}} - 1] \right), \\ x_2^*(T) = \frac{\alpha Q \tilde{T}}{n} \\ n \geq 0 \\ 0 \leq \beta \leq 1 \end{cases}$$

Выпишем уравнение для \tilde{T} и n :

$$1 - \frac{\tilde{T}}{n} = \frac{\beta}{\alpha} e^{aT} - \frac{\beta}{an} (e^{a\tilde{T}} - 1).$$

Очевидно, случай $\beta = 0$ возвращает нас к предыдущей задаче и $\tilde{T} = n$.

Выразим n через \tilde{T} :

$$n = c_1 \left[\frac{\beta(1 - e^{a\tilde{T}})}{\alpha} + a\tilde{T} \right],$$

$$c_1 = \frac{1}{a(\alpha - \beta e^{aT})}.$$

Знак c_1 зависит от знака $\alpha - \beta e^{aT}$, т.к. α и a - положительные константы, причем $\alpha \geq 1$. Обсудим три возможные ситуации:

1) Случай $\alpha > \beta e^{aT}$ влечет, что $\tilde{T} > 0$, то есть выплаты начинаются до окончания периода, инвестор выводит свой капитал заранее, чтобы в конце получить запланированную прибыль. В случае $\tilde{T} > T$ инвестор заведомо не получит ожидаемую прибыль, задача оптимального управления не имеет решения.

2) Случай $\alpha < \beta e^{aT}$ влечет, что $\tilde{T} = 0$, и инвестор получит больше запланированного дохода, получив долю в капитале компании, превышающую его в $\frac{\beta}{\alpha} e^{aT}$ раз. Подобная ситуация выгодна инвестору, и не очень выгодна компании, которая отдаст денег сверх ожидаемой суммы, тем не менее, данная ситуация говорит о том, что сверх ожидаемого дохода получили как фирма, так и инвестор, при этом инвестор получает только долю в компании, $u \equiv 0$ для любого n .

3) Случай $\alpha = \beta e^{aT}$ является равновесным. В этом случае $\tilde{T} = 0$, инвестор и фирма получают запланированный доход,

причем инвестор получает его долей в капитале, $u \equiv 0$ для любого n .

Заметим, что содержательным является первый случай, когда $c_1 > 0$. Введем обозначения: $y = n/c_1, x = a\tilde{T}$, и рассмотрим полученное уравнение:

$$y = \beta(1 - e^x) + x$$

Его график при различных значениях параметра β изображен на рисунке 1.

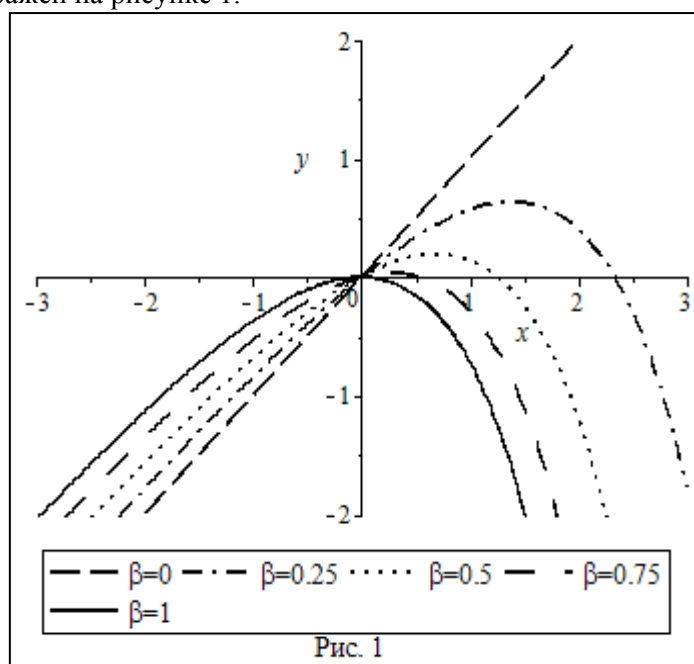


Рис. 1

Видно, что в случаях $\beta = 0$ и $\beta = 1$, функция пересекается с осью x только в нуле, причем, для первого случая мы имеем линейную зависимость $y = x$, или $\tilde{T} = n$, а для второго, единственной точкой, удовлетворяющей условию $n \geq 0$, является начало координат, так как в этом случае область значений – все неположительные числа. При остальных значениях параметра функция имеет две точки пересечения и глобальный максимум между ними.

Рассмотрим первую и вторую производные $y(x)$:

$$y' = 1 - \beta e^x,$$

$$y'' = -\beta e^x < 0 \forall x.$$

Из необходимого условия экстремума первого порядка и достаточного условия максимума второго порядка получаем, что максимум достигается в точке $x = \ln \beta^{-1}$.

Возвращаясь к исходным обозначениям, максимум n по \tilde{T} достигается при $\tilde{T} = a^{-1} \ln \beta^{-1}$. Из принципа максимума следует, что $\tilde{T} = \frac{1}{a} \ln \frac{a_1}{a_0 + a_1 \beta} \leq a^{-1} \ln \beta^{-1}$, то есть функция n от \tilde{T} возрастает на всей своей области определения. Равенство возможно лишь при $a_0 = 0$. В этом случае $u \equiv \frac{\alpha Q}{n} \forall t \in [0, T]$, и, необходимо $\tilde{T} = T$.

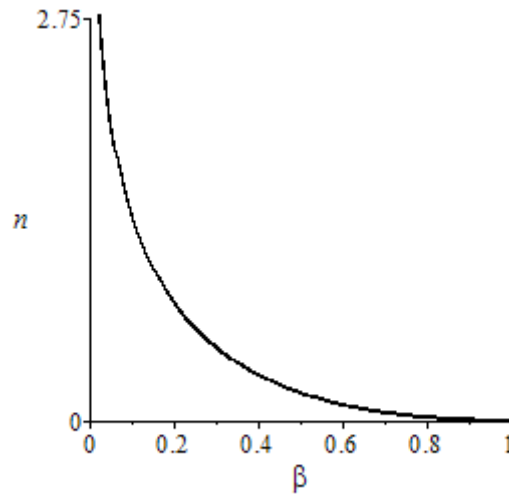


Рис. 2

Такая ситуация возможна только если $\beta e^{aT} = 1$, при этом, получим, что $n = \frac{\alpha}{a(\alpha-1)} (\beta - 1 + \ln \beta^{-1})$. При $\beta = 1$ имеем, что либо a , либо T равны нулю, в остальных случаях имеем некоторую зависимость, которая ведет нас к случаю равновесия типа полного поглощения.

Таким образом, мы доказали, что n и \tilde{T} растут одновременно на множестве своих допустимых значений.

Изучим теперь зависимость $x_1^*(T)$ от n и \tilde{T} . Мы знаем, что $x_1^*(T) = Q(e^{aT} - \frac{\alpha}{an}[e^{a\tilde{T}} - 1])$. Найдем ее частную производную по $a\tilde{T}$:

$$\frac{\partial x_1^*(T)}{\partial(a\tilde{T})} = \frac{\alpha Q}{ac_1} \frac{e^{a\tilde{T}}(1 - a\tilde{T}) - 1}{(\beta(1 - e^{a\tilde{T}}) + a\tilde{T})^2},$$

$$n = c_1[\beta(1 - e^{a\tilde{T}}) + a\tilde{T}],$$

$$n' = c_1[1 - \beta e^{a\tilde{T}}].$$

Обозначим $\frac{\partial x_1^*(T)}{\partial(a\tilde{T})}$ за y , $a\tilde{T}$ за x , а $\frac{\alpha Q}{ac_1}$ за \tilde{c} , таким образом:

$$y = \tilde{c} \frac{e^x(1 - x) - 1}{(\beta(1 - e^x) + x)^2}$$

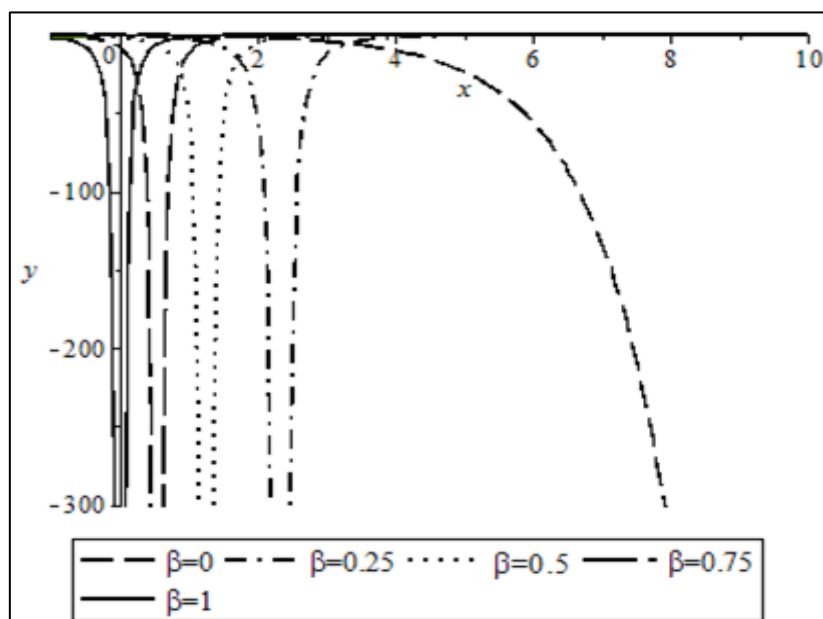


Рис. 3. Функция $y(x)$ при различных параметрах β .

На рисунке 3 изображена функция $y(x)$ при различных параметрах β , очевидно, что она всюду меньше нуля.

Таким образом, мы показали, что $x_1^*(T)$ убывает с ростом \tilde{T} и, соответственно, n . Тем самым доказано, что максимум капитала

фирмы будет достигаться при $n = 0$, и, соответствующем этому, импульсном управлении, сосредоточенном в момент времени T . В подобном случае венчурный инвестор просто получит весь свой ожидаемый доход долей α в капитале фирмы, и значение параметра β , до тех пор, пока оно не превышает αe^{-aT} , роли играть не будет, то есть ограничения задачи вырождаются.

Таким образом, доказано следующее утверждение.

Утверждение 3. При $n = 0$ и $\alpha \geq \beta e^{aT}$ получим, что $x_1^*(T)$ не зависит от β . При $\alpha < \beta e^{aT}$ получим, что $x_1^*(T)$ не зависит от n .

Заключение. В работе получена качественная схема инвестирования в инновационные проекты. При достаточно общих предположениях доказано, что наиболее целесообразным является разовое инвестирование всей суммы, необходимой фирме, а так же эквивалентность растягивания выплат сокращению инвестиционного периода.

В статье изучены две схемы выплат по инвестициям. В случае лишь денежных выплат показано негативное влияние увеличения периода вывода капитала на итоговую капитализацию компании. Доказано, что для фирмы оптимальными будут разовые выплаты в конце инвестиционного периода. В случае, когда инвестор получает часть дохода фиксированной долей в капитале фирмы в конце периода получены несколько качественных результатов: изучены две предельные схемы поведения венчурного инвестора – схема поглощения, при которой вся собственность компании переходит инвестору в конце периода, и равновесная схема, когда инвестор и фирма получают общий возможный максимум доходов. Указаны соотношения между долей в капитале и требуемой доходностью по инвестициям и зависимость решения задачи от этих параметров. Найдены соотношения, при которых инвестор как получает сверх ожидаемого, так и несет убытки.

Построенная модель является частью динамической модели экономики с учетом венчурного капитала. Дальнейшее уточнение описания модели позволит применить полученные результаты для решения задачи оптимальной инвестиционной политики на макроуровне. При учете вероятности неудачи стартапа, а так же инфляции возможным будет получение количественной оценки изменения основных показателей, характеризующих состояние

венчурного инвестора, а так же проектов, инвестированием в которые он занимается.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 13-07-01020.

Список использованных источников

1. Оленев Н.Н., Шерстнева А.С. Параллельные вычисления в моделировании процесса венчурного инвестирования// 8-я межд. конф. Высокпроизводительные параллельные вычисления на кластерных системах (НПС-2008). Тр. конф. – Казань: Изд. КГТУ, 2008. С.314-318.

2. Алексеев В.М., Тихомиров В.М., Фомин С.В. Оптимальное управление. - М.: Наука, 1979, - 223 с.

3. Васильев Ф.П. Методы оптимизации. – М.: Факториал Пресс, 2002, С.387-395.

OPTIMAL INVESTMENT PROBLEM

*V.Ostapov*¹³⁰

Abstract. *The article investigates the schemes of investing in innovative projects. A dynamic model of a lifecycle during an investment period of such a firms is given. Two optimal control problems, corresponding to different patterns of investment and payments are solved. In the first scheme it is assumed the withdrawal period of the capital during which the investor receives everything he is supposed to, in the second it is assumed that a part of the income the investor receives as a fixed share in the capital of the company at the end of the investment period. The problems are solved with a Pontryagin's maximum principle which is formulated in this article. Qualitative conclusions regarding the optimal investor behavior and its requirements, as well as meaningful economic interpretation of the results, are given. There are given further ideas for creating a dynamic macrodescription of the economy based on venture capital in this paper.*

Keywords: *Dynamic modeling, venture investment, optimal control.*

¹³⁰ PhD student, Peoples Friendship University of Russia, Department of Non-Linear Analysis and Optimization, Ordzonikidze 3, Moscow 115419, Russia

5.4. О ЧИСЛЕ МОД ГАУСОВСКОЙ СМЕСИ

Апраушева Н.Н.¹³¹, Сорокин С.В.¹³²

Аннотация. В данной работе сведены во едино результаты, полученные ранее и изложенные в ряде других работ, связанные с определением числа мод конечной гауссовой смеси. Рассматривается определение числа мод, достаточные условия унимодальности как в одномерном, так и в многомерном случае. Также приводится уравнение границы областей унимодальности и бимодальности гауссовой смеси в одномерном пространстве с двумя компонентами. Приведены примеры, когда закономерности, полученные в одномерном пространстве не распространяются на многомерный случай.

Ключевые слова: конечная гауссова смесь, определение числа мод, граница областей унимодальности и бимодальности, выпуклая оболочка, достаточные условия унимодальности.

Конечные гауссовы смеси широко используются в качестве генерального аппроксиматора при моделировании реальных процессов и явлений в различных областях науки и практики [1, 2]: в распознавании образов и речи [3, 4], биологии и медицине [5, 6], метеорологии [7], экологии и экономике [8, 9] и др. Популярность конечных гауссовых смесей обусловлена такими их полезными свойствами, как гладкость (бесконечная дифференцируемость), идентифицируемость, полнота, разрешение [10, 11, 12].

Широкий спектр применения гауссовых смесей вызывает необходимость решения таких задач, как определение числа мод и разработка алгоритмов их вычисления. Изложению состояния первого из этих вопросов посвящена наша статья.

Плотность вероятности гауссовой смеси (ГС) из k компонент, $k \geq 2$, имеет вид:

¹³¹ Вычислительный центр им. А. А. Дородницына РАН, старший научный сотрудник

¹³² Вычислительный центр им. А. А. Дородницына РАН, ведущий программист

$$f(X) = (2\pi)^{-\frac{p}{2}} \sum_{i=1}^k \pi_i f_i(X), \quad X \in R^p, \quad p \geq 1, \quad 2 \leq k < \infty, \quad (1a)$$

$$f_i(X) = |\Sigma_i|^{-\frac{1}{2}} \exp\left(-\frac{1}{2}(X - \mu_i)\Sigma_i^{-1}(X - \mu_i)'\right), \quad (1b)$$

μ_i — математическое ожидание i -й компоненты, Σ_i — её ковариационная матрица, $\Sigma_i > 0$, π_i — её априорная вероятность, $\pi_i \in (0,1)$, $\sum_{i=1}^k \pi_i = 1$.

Отдельно представим результаты исследований в одномерном ($p = 1$) и многомерном пространствах ($p \geq 2$).

Одномерное пространство. При $p = 1$ все критические точки плотности вероятности $f(x)$ лежат на отрезке $[\mu_1, \mu_k]$,

$$\mu_1 < \mu_2 < \dots, \mu_k, \quad (2)$$

и для числа её мод m имеют место неравенства [13, 14]

$$1 \leq m \leq k \quad (3)$$

В [14, 15] получены достаточные условия унимодальности двухкомпонентной смеси:

$$\rho_{max}^2 \leq 4 \quad (4)$$

$$\rho_{max}^2 = (\mu_2 - \mu_1)^2 \sigma_{min}^{-2}, \quad \sigma_{min} = \min(\sigma_1, \sigma_2),$$

ρ_{max}^2 — максимальное расстояние Махаланобиса.

При $\rho_{max}^2 > 4$ достаточным условием унимодальности смеси является неравенство [15]:

$$\rho_{max}^2 - 2 < \beta e^{-\frac{\rho_1^2}{2}} + \beta^{-1} e^{-\frac{\rho_2^2}{2}}, \quad \beta = (\pi_1 \sigma_2^3)(\pi_2 \sigma_1^3)^{-1},$$

$$\rho_1^2 = (\mu_2 - \mu_1)^2 \sigma_1^{-2}, \quad \rho_2^2 = (\mu_2 - \mu_1)^2 \sigma_2^{-2},$$

Для $k = 2$, $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$, $\pi_1 \neq \pi_2$ и $\rho^2 > 4$ имеем необходимые и достаточные условия унимодальности и бимодальности двухкомпонентной смеси соответственно [16]:

$$\left[\ln\left(\frac{\pi_1}{\pi_2}\right) \right] \geq \frac{\rho}{2} \sqrt{\rho^2 - 4} - 2 \ln\left(2^{-1}(\rho + \sqrt{\rho^2 - 4})\right), \quad (5)$$

$$\left[\ln\left(\frac{\pi_1}{\pi_2}\right) \right] < \frac{\rho}{2} \sqrt{\rho^2 - 4} - 2 \ln\left(2^{-1}(\rho + \sqrt{\rho^2 - 4})\right). \quad (6)$$

Уравнение

$$\left[\ln \left(\frac{\pi_1}{\pi_2} \right) \right] = \frac{\rho}{2} \sqrt{\rho^2 - 4} - 2 \ln \left(2^{-1} (\rho + \sqrt{\rho^2 - 4}) \right) \quad (7)$$

является уравнением границы областей унимодальности и бимодальности (ОУБ) этой смеси, и оно определяет множество вырожденных критических точек перегиба функции $f(x)$. Если $\pi_1 = \pi_2$, то уравнение ОУБ имеет простой вид: $\rho^2 = 4$, и определяет вырожденную моду функции $f(x)$.

Для $k \geq 3$ и $\sigma_1 = \sigma_2 = \dots = \sigma_k = \sigma$ смесь унимодальна, если выполняются два условия [17]:

$$\rho_{k1}^2 \leq 4, \quad \max_{\rho_{si} \in P} \rho_{si}^2 \leq 2, \quad (8)$$

$$P = \{\rho_{si}, s > i\} \setminus \rho_{k1}, \quad \rho_{si}^2 = (\mu_s - \mu_i)^2 \sigma^{-2},$$

$$s = 2, 3, \dots, k, \quad i = 1, 2, \dots, k - 1.$$

2. Многомерное пространство. При $p \geq 2$ возможны ситуации, когда не все моды лежат в выпуклой оболочке векторов $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_k$ и когда число мод смеси m превосходит число её компонент k [13, 18, 19], $m > k$. В [13] приведён пример простейшей смеси с параметрами: $p = 2, k = 2, \pi_1 = \pi_2 = 0.5, \mu_1 = (0.6, 0), \mu_2 = (0, 0.6), \Sigma_1 = (0.65, 0, 0, 0.1), \Sigma_2 = (0.1, 0, 0, 0.65)$, имеющей три моды.

В [18] исследовалась трёхкомпонентная смесь с параметрами: $\pi_1 = \pi_2 = \pi_3, \mu_1 = (1, 0), \mu_2 = \left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right), \mu_3 = \left(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right), \Sigma_i = \sigma I, i = 1, 2, 3$. Векторы μ_1, μ_2, μ_3 расположены в вершинах углов равностороннего треугольника. Для этой смеси $m = 4$, если $\frac{\sqrt{2}}{2} < \sigma < 0.739135$, одна мода (вырожденная) расположена в центре треугольника, а три другие моды — вблизи точек μ_1, μ_2, μ_3 ; $m = 3$, если $\sigma \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$; $m = 1$, если $\sigma \geq 0.739135$.

Только в частном случае: $p = 2, k = 2, \Sigma_1 = \Sigma_2$, доказано, что для числа мод m смеси имеет место неравенство (3) и все моды лежат в выпуклой оболочке точек μ_1, μ_2 [19].

Достаточные условия унимодальности двухкомпонентной гауссовой смеси с $\Sigma_1 \neq \Sigma_2$ получены в [20]:

$$(\mu_2 - \mu_1)\Sigma_i^{-1}(\mu_2 - \mu_1)' < 4, \quad i = 1, 2.$$

При $\Sigma_1 = \Sigma_2 = \Sigma$ двухкомпонентная смесь унимодальна если [21]:

$$(\mu_2 - \mu_1)\Sigma^{-1}(\mu_2 - \mu_1)' \leq 4$$

Если все критические точки функции $f(X)$ невырождены, то при $k = 2$ она не имеет локального минимума, что следует из теоремы Эйлера о числе максимумов, минимумов и седел функции Морса [22].

Список использованных источников

1. Titterington D. V., Smith A. F. V., and Makov U. E. Statistical Analysis of Finite Mixture Distribution. — John Wiley, 1985. — 147 с.
2. Carreira-Perpiñán M. A. Mode-finding for mixture of Gaussian distribution. // IEEE Trans. On Pattern Analys. and Mach. Intell. — 2000. — 22, № 11. — pp. 1318-1323.
3. Фомин Я. А., Тарловский Г. Р. Статистическая теория распознавания образов. — М.: Радио и связь, 1986. — 264 с.
4. Reynolds D. A. Speaker identification and verification using Gaussian mixture speaker models. // Speech Communication. — 1995. — v. 17. — pp. 91-108.
5. Harris N. and Smith S. A. B. The sib-sib age of on set correction among individuals suffering from a hereditary syndrome produced by more than one gene. // Annals. Of Eugenics. London, 1949. — v. 14, part 4. — P. 309-318.
6. Малиновский Л. Г. Классификация объектов средствами дискриминантного анализа. — М.: Наука, 1979. — 260 с.
7. Aprausheva N. N., Gorlach I. A., Zhelnin A. A., Sorokin S. V. An experiment on Automated Statistical Recognition of Clouds. // J. Computational Mathematics and Mathematical Physics. — 1998. — v. 38, № 10. — P. 1715-1719.
8. Kozhevnikova I., Shveikina V. and Dominguez E. Modelling fluctuations on Caspian sea levels using a mixed probability distribution. // J. of Flood Risk Management. — 2012. — № 5. — P. 3-13.

9. Апраушева Н. Н., Раджабова М. Б. Классификация хлопко-сырца по статистическому алгоритму. — М.: ВЦ АН СССР, 1990. — 17с.
10. Yakowitz S. J., Spragins J. D. On the identifiability of finite mixture. // *Ann. Math. Stat.* — 1968. — 39, № 1. — P. 209-214.
11. Дороднов А. А. Ортонормированная система Гаусса. Сб. аспирантских работ. // *Точные науки.* — Казань, КГУ, 1969.
12. Классификация и кластер / под ред. Дж. Вен Райзина (перевод с англ.). — М.: Мир, 1980. — 390 с.
13. Carreira-Perpinan M., Williams C. On the Number of Modes of Gaussian Mixture. // *Inf. Reaseach Report EDI-INF-RR-0159.* School of Inf., Univ. of Edinburg, February. — 2003. — 16 p.
14. Behboodian J. On the Modes of a Mixture of Two Normal Distributions. // *Technometrics.* — 1970. — V. 12, № 1. — P. 131-139.
15. Апраушева Н.Н. О достаточных условиях унимодальности двухкомпонентной гкуссовой смеси. // *Advanced science.* — 2012. — № 2 (2). — Киров: 2012. — С. 22-31. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.vyatsu.ru/nash-universitet/nauchnyiyelektronnyiyezhurnal-advanced-science.html>
16. Aprausheva N. N., Sorokin S. V. The exact equation of a boundary of unimodal and bimodal domains of the two-component Gaussian mixture. // *Pattern Recognition and Image Analysis.* — 2013. — V. 23. — P. 341-347.
17. Aprausheva N. N., Sorokin S. V. On the Unimodal of a Simple Gaussian mixture. // *J. Comput. Mathematics and Mathemat. Physics.* — 2004. — V. 44, № 5. — P. 785-793.
18. Carreira-Perpinan M., Williams C. An isotropic Gaussian Mixture can have more modes then components. // *Inf. Reaseach Report EDI-INF-RR-0185,* School of Informatics, Univ. of Edinburg, December. — 2003. — 8 p.
19. Carreira-Perpinan M. Mode-finding of Mixtures of Gaussian distribution. // *Technical Report CS-99-03.* Univ. of Sheffield , UK, Dept., of Computer Science, August. — 2000. — 23 p.
20. Konstantilos A. C. Unimodality conditions for Gaussian sums. // *IEEE Transactions on Automatic Control.* — 1980. — V. AC-25, № 4. — P. 438-439.

21. Апраушева Н. Н. Об использовании смесей нормальных распределений в распознавании образов. — М.: ВЦ АН СССР, 1981. — 136 с.

22. Арнольд А. И. Вещественная алгебраическая геометрия. — М.: МИНМО, 2009. — 86 с.

ON MODE NUMBER OF A GAUSSIAN MIXTURE

Aprausheva N. N.¹³³, Sorokin S. V.¹³⁴

Abstract. *This paper is a collection of results in a field of mode number definition of finite Gaussian mixtures, which have been obtained in other works. The definition of mode number, sufficient conditions of unimodality in one-dimensional and many-dimensional cases are under consideration. A boundary equation of unimodal and bimodal areas of a Gaussian mixture in one-dimensional space with two components is under consideration, too. Examples of rules which are obtained in one-dimensional space and are not correct in many-dimensional space are given in the paper.*

Key words: *finite Gaussian mixture, mode number definition, boundary equation of unimodality and bimodality, convex hull, sufficient conditions of unimodality.*

5.5. МОДЕЛИРОВАНИЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕДПОСЫЛОК СТРУКТУРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В ЭКОНОМИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Петрушин А.В.¹³⁵

Аннотация. *Для осуществления структурных изменений в экономике необходимо иметь представление о целях, предпосылках и времени преобразований. Структурные изменения*

¹³³ Dorodnicyn Computing Centre of RAS, senior staff scientist

¹³⁴ Dorodnicyn Computing Centre of RAS, leading software designer

¹³⁵ Российский университет дружбы народов, аспирант кафедры экономико-математического моделирования.

– это система мер по формированию, поддержанию и изменению пропорций в экономике для более эффективного использования всех видов ресурсов. Для понимания надвигающихся изменений и подготовки к ним необходимо знать количественные и качественные показатели социально-экономических и технологических предпосылок. В данном докладе речь пойдет о возможностях нейронной сети в макроэкономическом моделировании и примере использования нейронной сети для моделирования процентного квартального изменения уровня внутреннего валового продукта. Также, в докладе будут рассмотрены преимущества и недостатки данного метода.

Ключевые слова: *нейронная, сеть, регрессия линейная, структурный, моделирование.*

Для осуществления структурных технологических изменений в экономике необходимо иметь четкое представление о целях, предпосылках и, соответственно, времени преобразований. В целом, структурные изменения – это система мер по формированию, поддержанию и изменению пропорций в экономике для более эффективного использования всех видов ресурсов. Структурная политика предполагает определение приоритетных целей для решения социально-экономических, экологических, отраслевых, региональных, научных, технических и прочих проблем. Как результат – развитие определенных отраслей народного хозяйства и видов деятельности. Основные предпосылки для надвигающихся изменений лежат в социально-экономической и технологической плоскостях – уровни спроса и предложения, инфляции, платежного баланса, внутреннего валового продукта, технологического уровня производства и прочих факторов.

Также, помимо вышеперечисленных предпосылок на осуществление структурных преобразований существенное значение оказывает политическая ситуация в стране и в мире в целом. Политическая составляющая не рассматривается в рамках данного доклада. Тем не менее, политический фактор в том или ином виде имеет взаимосвязи с другими предпосылками.

Сбалансированные изменения структуры экономики состоят в балансе роста и объемов производства отраслей

промышленности. При обоснованном и грамотном подходе, структурная перестройка экономики позволит уменьшить затраты ресурсов на производство продукции и услуг и снизить нагрузку на окружающую среду, сократить общую потребность в природных ресурсах.

Для понимания будущих возможностей для оптимизации экономики, необходимо знать конкретные значения (прогнозные) конкретных макроэкономических, технических, рыночных и прочих показателей и их динамику.

В данном докладе не ставится задача по определению всех значимых переменных/факторов, которые необходимо учитывать при принятии решения о структурных преобразованиях. Тем не менее, очевидно, что такие макроэкономические параметры, как валовый внутренний продукт, уровень инфляции, налоговая нагрузка, процентные ставки являются значимыми макропеременными.

Существует множество способов прогнозирования макроэкономических переменных. В данном докладе рассматривается пример моделирования процентного квартального изменения уровня внутреннего валового продукта, используя нейронную сеть. При этом, горизонт прогнозирования может быть фактически любой – все зависит от величины выборки и доступности фактических данных для моделирования.

Ниже предлагается краткое описание принципов работы нейронной сети.

Нейросеть представляет из себя совокупность взаимосвязанных нейронов, сгруппированных в слои. Простейшая форма нейросети представляет из себя только 2 слоя данных – входящий и исходящий. Такая сеть работает по принципу вход-выход, используя значения входящих нейронов для вычисления значений исходящих нейронов. На рисунке 1 представлена типовая схема подобной сети. Каждый нейрон представлен окружностью, а взаимосвязи и их направления представлены стрелками. Исход \hat{Y} и входы X_0 , X_1 и X_2 представляют собой $n * 1$ векторы, где n – количество наблюдений. В данном примере информация поступает напрямую от входа к выходу. Такая сеть называется сетью с прямой связью.

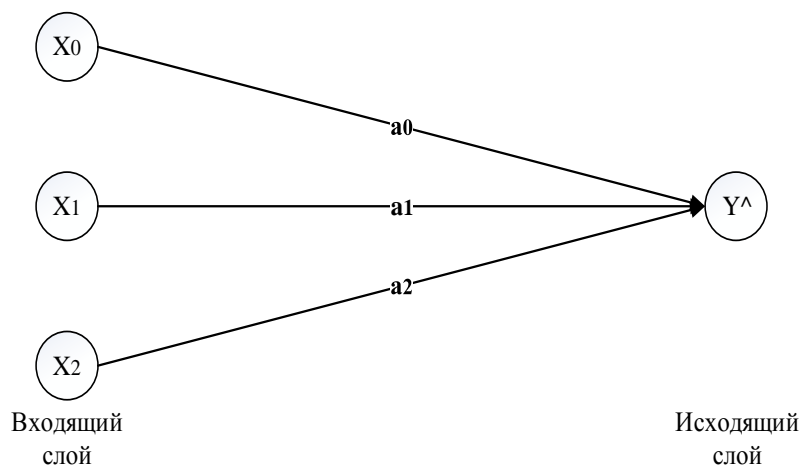


Рис. 1. Нейросеть с прямой связью

Каждое соединение между входом и выходом характеризуется весом, a_i . В данном случае результирующее значение принимает вид, для каждого элемента i :

$$a_0X_{0i} + a_1X_{1i} + a_2X_{2i} \quad (1)$$

Далее, нейрон выхода используют полученной значение в функции активации. В простейшем случае, функция активации идентична значению:

$$\hat{Y}_i = a_0X_{0i} + a_1X_{1i} + a_2X_{2i} \quad (2)$$

Функция активации может иметь практически любую функциональную зависимость. Наиболее часто используются функции [4], это функция кумулятивного лог-распределения (значения лежат между 0 и 1) (3) и функция гиперболического тангенса (значения лежат между -1 и 1) (4):

$$f(x) = \frac{1}{1+e^{-x}} \quad (3)$$

$$f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} \quad (4)$$

Как правило, один из входящих входов всегда равен 1 для всех наблюдений, таким образом, итоговая функция нейронной сети будет иметь вид:

$$\hat{Y}_i = a_0 + a_1X_{1i} + a_2X_{2i}$$

Как можно заметить, результатом двухслойной сети с прямой связью является линейная регрессия. Процесс поиска оптимальных значений весов a_i называется обучением. Для поиска решения и минимизации ошибки между Y_i и \hat{Y}_i существуют различные методы, при этом, наиболее часто используется метод обратного распространения ошибки.

Как правило, для прикладных задач структура нейросетей более сложная, чем 2 слоя с прямой связью. Обычно в структуру добавляется один или несколько скрытых слоев (рисунок 2). Скрытые слои не представляют из себя какого-либо реального значения или интерпретации и не имеют параллелей в эконометрике. Скрытые слои используются как промежуточный результат для вычисления конечного значения.

Использование нелинейных активационных функций в скрытых слоях позволяет захватить нелинейные взаимосвязи между нейронами, а также ввести или убрать ограничения на получаемые значения.

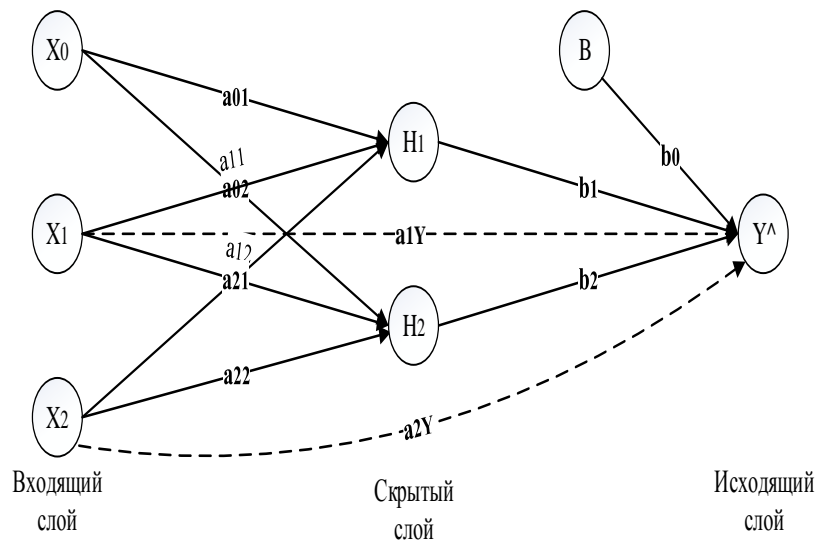


Рис. 2. Нейросеть с одним скрытым слоем [3]

Также, на рисунке 2 пунктирными линиями показаны прямые связи между входом и выходом. Такая структура, вместе с

использованием скрытых слоев, называется улучшенной. Так, например, использование линейной активационной функции для исходящего слоя и логнормального для скрытого, позволяет получить улучшенную форму линейной регрессии:

$$\hat{Y} = b_0 + a_{1Y}X_1 + a_{2Y}X_2 + \frac{b_1}{1+e^{-(a_{01}+a_{11}X_1+a_{21}X_2)}} + \frac{b_2}{1+e^{-(a_{02}+a_{12}X_1+a_{22}X_2)}} \quad (5)$$

На практике построение архитектуры нейросети состоит из итеративного процесса поиска минимального значения среднеквадратичного отклонения. Одним из способов нахождения оптимального значения является процедура ранней остановки. Смысл процедуры можно наглядно проиллюстрировать с помощью графика:

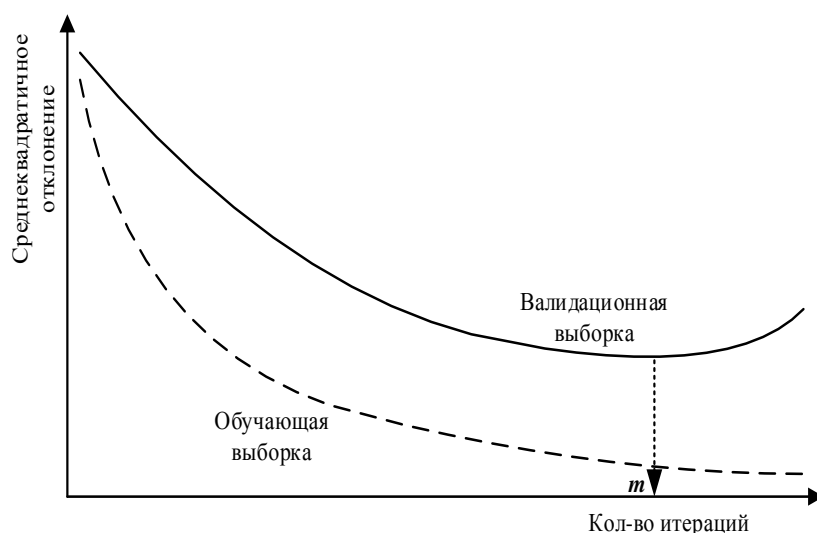


Рис. 3. Поиск оптимального кол-ва итераций

Как видно из рисунка, при прохождении определенного уровня m среднеквадратичное отклонение в валидационной выборке начинает увеличиваться, но при этом продолжает падать в обучающей выборке. Подобный эффект происходит по причине “специализации” модели на обучающей выборке, но при этом

теряется способность с лучшим качеством моделировать другие данные, отличные от обучающей выборки.

Как правило, использование нейросети позволяет существенно улучшить показатели прогнозного моделирования.

При этом, нейросеть имеет как свои плюсы, так и минусы:

Достоинства:

- Успешно моделируют нелинейные взаимосвязи
- Не требует информации о заранее известных взаимосвязях между переменными
- Можно построить любую архитектуру сети под каждую конкретную задачу

Недостатки:

- В нейросети со сложной архитектурой сложно интерпретировать значения и знаки коэффициентов
- В силу специфики построения архитектуры, невозможно достичь “глобального” минимума среднеквадратичного отклонения
- Требует большие массивы данных
- Нахождение оптимальной архитектуры требует значительных вычислительных ресурсов и, как следствие, времени

В качестве подведения итогов теоретической части, можно выделить следующие этапы построения нейросети:

- Построить архитектуру нейросети с определенным набором объясняющих переменных и найти значения коэффициентов, которые минимизируют среднеквадратичное отклонение в валидационной выборке,
- Определить архитектуру с наименьшим среднеквадратическим отклонением,
- Найти набор входящих переменных, которые приводят к модели наиболее точной нейросети.

Перейдем к примеру моделирования процентного квартального изменения уровня внутреннего валового продукта.

В мировой практике существуют различные подходы к моделированию макроэкономических показателей. Так, одной из

распространённых и, в тоже время, простой моделью является линейная регрессия.

Для практического применения нейросети, в качестве базы для сравнения служит модель, разработанная Лэми в 1999 г. для прогнозирования одноквартального роста ВВП Канады. В дальнейшем (2002 г.) Лэми разработал новую модель для прогнозирования уровня ВВП Канады, в основе которой лежала probit-регрессия. Обе модели показывают качественные результаты прогнозирования [2]. Для упрощения сравнения с нейросетью в качестве базы была выбрана линейная регрессия.

Модель представляет из себя линейную регрессию с устойчивыми коэффициентами, протестированную на различных периодах. Несмотря на высокое качество модели, она состоит всего из 6 объясняющих переменных, а именно:

- Квартальный процент роста индекса экономической активности с лагом в один квартал (L_{t-1})
- Текущий рост экономики (E_t)
- Рост экономики с лагом в квартал (E_{t-1})
- Текущий индекс покупательной способности (C_t)
- Первичная разница реальной долгосрочной процентной ставки с лагом в 9 кварталов (R_{t-9})
- Первичная разница реальной бюджетного баланса с лагом в 3 квартала (F_{t-3})

Регрессия строилась на данных, начиная с 1Q1978 по 4Q1997, периоды после 1997 использовались для валидации модели. Итоговая форма регрессии получила следующий вид:

$$\text{ВВП}_\Delta = -1.695 + 0.075L_{t-1} + 0.304E_t + 0.251E_{t-1} + 0.019C_t - 0.175R_{t-9} - 0.320F_{t-3} \quad (6)$$

Для адекватного сравнения и построения нейросети в примере будет использоваться те же периоды времени для выборки, а так также точно такие же переменные.

Для простоты и иллюстрации использования возможностей нейросети, будет использоваться простая структура нейросети с одним скрытым слоем (рисунок 4). Используемая функция активации для скрытого слоя – гиперболический тангенс (4).

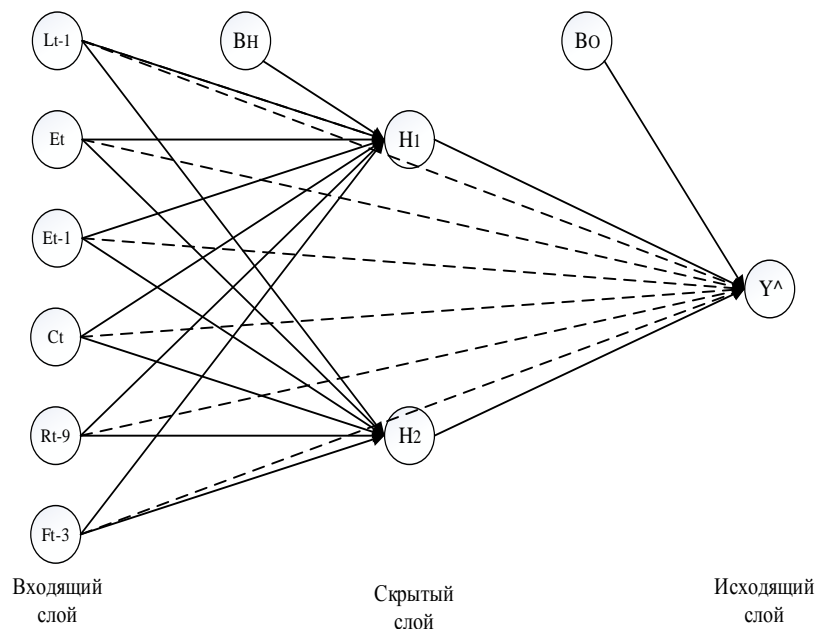


Рис. 4. Структура нейросети для прогнозирования изменений ВВП

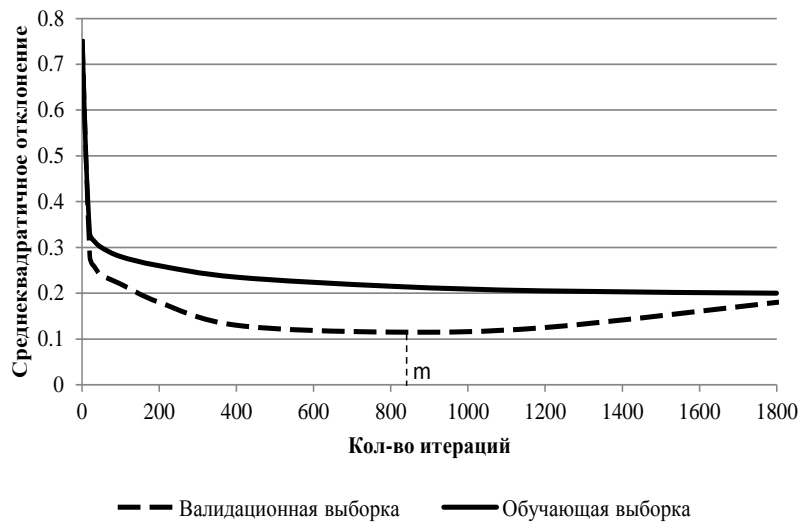


Рис. 5. Результат процедуры ранней остановки

На рисунке 5 показан график поиска оптимальных параметров нейросети.

Как видно из графика, среднеквадратическое отклонение достигает минимального значения на 824 итераций на валидационной выборке. Поэтому, исходя из принципа ранней остановки, значения коэффициентов были выбраны исходя из результатов, полученных на 824 итерации.

Результирующая функция получилась следующего вида:

$$\text{ВВП}_\Delta = -0.75 + 1.51H_1 + 0.589H_2 + 0.068L_{t-1} + 0.411E_t + 0.809E_{t-1} + 0.286C_t - 1.071R_{t-9} - 0.620F_{t-3} \quad (7)$$

Где H_1 и H_2 функции гиперболического тангенса, значения x_1 и x_2 которых равны, соответственно:

$$x_1 = -0.385 - 0.053L_{t-1} + 0.312E_t - 0.189E_{t-1} + 0.606C_t + 0.713R_{t-9} + 0.209F_{t-3} \quad (8)$$

$$x_2 = -0.311 + 0.167L_{t-1} - 0.754E_t - 0.657E_{t-1} - 0.301C_t + 0.643R_{t-9} + 0.079F_{t-3} \quad (9)$$

Предположим, мы хотим спрогнозировать изменение ВВП в 1ом квартале 2014 г. и используем следующие значения независимых переменных:

- $L_{t-1} = 0.57$
- $E_t = 0.71$
- $E_{t-1} = 0.83$
- $C_t = 1.15$
- $R_{t-9} = 0.97$
- $F_{t-3} = 0.76$

В случае применения линейной регрессии (6) прогнозное изменения ВВП в 1 квартале 2014 г. составит 0.54%. Актуальное изменение составило 0.51%. При этом, в случае расчета изменения ВВП через формулу нейронной сети (формулы (8), (9) и затем (7)) получаем 0.43%.

Как видно, значение, полученное в результате применения нейросети менее точное, чем значение, спрогнозированное линейной регрессией. При этом, как можно увидеть из формулы

(7), улучшенная нейросеть значительно “обогащает” стандартную форму линейной регрессии.

При этом, если бы нейросеть в процессе обучения не определила какие-либо нелинейные взаимосвязи между переменными, то коэффициенты перед H_1 и H_2 были равны нулю и нейросеть была линейной регрессией. В текущем примере, не нулевые коэффициенты перед H_1 и H_2 предполагает наличие некоторой нелинейной взаимосвязи.

В таблице 1 представлена некоторая сравнительная статистика по двум моделям.

Таблица 1.

Показатели и финансовое состояние компаний

Параметр	Обучающая выборка				Валидационная выборка			
	Линейная регрессия	Нейросеть	Различие, %	Непараметрический тест, p-value	Линейная регрессия	Нейросеть	Различие, %	Непараметрический тест, p-value
Среднеквадратичное отклонение	0.1296	0.1092	-18.7%	0.4230	0.1685	0.1387	-21.5%	0.6890
Коэффициент неравенства Тэйла	0.1759	0.1563	-12.5%	-	0.2199	0.1641	-34.0%	-

Статистика по моделям подтверждает, что нейросеть более точная, чем линейная регрессия на обеих выборках:

- Среднеквадратичное отклонение меньше у нейросети
- Коэффициент Тэйла [1] также более близок к 0 у нейросети, чем у линейной регрессии (меньшее-лучшее).

При этом необходимо учесть, что это не оптимальная нейросеть, а только пример ее использования.

Был проведен непараметрический тест на значимость для оценки качественного улучшения прогнозирования в случае применения нейросети.

Нулевая гипотеза была сформулирована следующим образом: прогнозная точность обеих моделей одинакова.

Как можно увидеть из таблицы 1, с 95% уровнем доверия мы не можем отклонить нулевую гипотезу ($p\text{-value} \gg 5\%$).

Статистика свидетельствует о том, что в данном случае нейросеть стоит рассматривать как дополнение к линейной регрессии, нежели замену – так как нейросеть построена на тех же переменных, что и линейная регрессия.

Таким образом, использование нейросети в макроэкономических исследованиях позволяет в целом улучшить качество прогнозирования на заданный интервал. За счет высокой гибкости нейросеть позволяет моделировать практически любые события, в том числе, например, временные точки роста/спада производства.

На основании уже известных качественных методов прогнозирования, применение нейросети может позволить еще более улучшить точность моделирования и заранее спрогнозировать факторы, которые при достижении определенного уровня приведут к структурным изменениям в экономике.

Список использованных источников

1. Anders Bredahl Kock and Timo Teräsvirta “Forecasting Macroeconomic Variables using Neural Network Models and Three Automated Model Selection Techniques”, School of Economics and Management Aarhus University, 2011, 9 p.
2. Lamy, R., Gaudreault, C., “Forecasting a One-Quarter Decline in Canadian Real GDP with Probit Models”, Department of Finance Canada, Ottawa, 2002.
3. Sandhya Samarasinghe “Neural Networks for Applied Sciences and Engineering: From Fundamentals to Complex Pattern Recognition”, Auerbach Publications, 2006, 46 p.
4. Simon O. Haykin “Neural Networks and Learning Machines (3rd Edition)”, Prentice Hall, 2008, 105 p.

USING NEURAL NETWORK FOR MACROECONOMIC FACTORS FORECASTING AS PREREQUISITES IN STRUCTURAL TRANSFORMATIONS IN ECONOMICS

A.V. Petrushin¹³⁶

Abstract. For structural changes in the economy must be aware of the purpose, background, and time conversion. Structural change - a system of measures to formation, maintenance, and change the proportions of the economy to a more efficient use of all resources. To understand the impending changes and prepare for them need to know the quantitative and qualitative indicators of socio-economic and technological assumptions. In this report we will focus on the possibilities of neural network macroeconomic modeling and examples of use of the neural network for modeling the quarterly percentage change in the level of gross domestic product. Also, report will examine the advantages and disadvantages of this method.

Keywords: Neural, Network, Regression, Lineal, Structural, Modeling

УДК 519.86

5.6. НОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ ТРЕБУЮТ НОВЫХ МОДЕЛЕЙ: ЭКОНОМИКА РАЗНООБРАЗИЯ

Поспелов И.Г.¹³⁷

В последние десятилетия мы стали свидетелями целого ряда беспрецедентных в истории Человечества глубоких качественных изменений:

- Замедление роста населения без голодовок и эпидемий¹³⁸ впервые дает шанс развивающимся странам догнать развитые.

¹³⁶ People's Friendship University of Russia, graduate student department of economic-mathematical modeling

¹³⁷ Зав. отделом ВЦ РАН, член-корр. РАН, ВЦ РАН, pospeli@ccas.ru

¹³⁸ Войны, даже мировые, на общей численности населения, практически не сказывались

- Сверхбыстрая урбанизация, которая, несмотря на рост численности, приводит к освобождению территории Земли от человека, видимо, впервые в истории!

- Увеличение средней продолжительности жизни почти вдвое за сто лет при резком ускорении НТП привело к тому, что человек в течение активного возраста должен фактически несколько раз сменить образ жизни. Отцы учатся у детей собственному ремеслу.

- Смена парадигмы управления в обществе от сознательной дисциплины к манипулированию интересами. Теперь редко говорят: «ты должен». Чаще: «тебе это понравится» или «тебе же это выгодно». В результате все *организации*: партии, профсоюзы, армия и само государство ослабли, а власть в значительной степени перешла к манипуляторам: информационным империям, финансовым спекулянтам и мафиозным группам.

- В 1970х заработная плата наемных рабочих и служащих составляла 75% совокупных доходов населения развитых стран, а сейчас в тех же странах составляет всего около 50%. Это произошло за счет того, что значительная часть водителей, парикмахеров, врачей, учителей, программистов и пр. предпочитают создавать свои индивидуальные фирмы и продавать не *труд*, как рабочие, а *продукт*, как крестьяне. Доходы этого «неокрестьянства», которые в статистике называются смешанными, потому что не делятся на зарплату и прибыль, выросли до 25% совокупных доходов и заместили зарплату.

- Насыщение спроса на материальные блага в развитых странах при резком относительном удешевлении основного капитала: «Нет проблемы построить железную дорогу, есть проблема впарить билет на поезд». В результате все ошиблись с ожидаемой природой пришедшего в 2008г. кризиса. Ожидали кризиса возможностей (исчерпания ресурсов), а столкнулись с кризисом потребностей (отсутствием желания расти). В результате в кризис обесценились в первую очередь «базовые, натуральные продукты»: хлеб, топливо, железо, золото, а «виртуальные продукты» по большей части остались в цене.

С точки зрения моделирования экономики эти изменения ставят под серьезное сомнение использование многих модельных

описаний, которые стали настолько привычными, что мы их используем почти инстинктивно: «А как же иначе?». А вот, оказывается в реальности, часто давно – иначе!

Например, пятикратный рост цен на топливо и трехкратный рост цен на металлы во время «пузыря», предшествовавшего кризису 2008г., практически не сказались на цене, скажем, автомобилей. Из чего же сделан нынешний автомобиль? Если судить по структуре себестоимости, вовсе не из железа, стекла, резины и потраченной на производство энергии, а из конструкторских решений, контроля качества и рекламы. Но эти основные составляющие – неаддитивны. Они не удовлетворяют фундаментальным уравнениям материального баланса. Не удивительно, что модель Леонтьева, на которой основывались все серьезные попытки планировать развитие экономики, значительно утратила популярность и адекватность.

Единственным аддитивным, т.е. легко агрегируемым показателем развития экономики оказываются денежные потоки и запасы (остатки). Но современные деньги способны не только перетекать между агентами, но и «пузыриться», т.е. возникать за счет одновременного роста пассивов и активов агентов. Предложения ввести натуральные деньги (золотые или энергетические) вряд ли можно рассматривать серьезно. Ни одно конкретное материальное благо и даже затраты энергии не могут служить в настоящих условиях адекватным мерилем благосостояния. Вопреки традиционным рассуждениям в большинстве стран сейчас уровень жизни, как его ни меряй, растет быстрее, чем потребление энергии.

Удешевление капитала и рост важности квалифицированного труда отменяют привычное из учебников описание производства как функции ЗАПАСА физического капитала и ПОТОКА труда. Иначе говоря, соотношение характерных времен процессов изменения капитала и труда радикально поменялось.

Чем же отвечает на эти вызовы времени математическая экономика? Увы, пока очень не многим. В практических приложениях пока только введением понятия *человеческого капитала* [0, 2], а также активным использованием *нелинейного*

межотраслевого баланса [3, 4, 5]. Современное описание производства рассматривает в качестве факторов ЗАПАС человеческого капитала и запас физического капитала или даже ПОТОК инвестиций. А агрегированные показатели материальной сферы все чаще формируются не как взвешенные суммы штук или тонн, а как некоторые нелинейные свертки, фактически отражающие полезность или эффективность использования наборов продуктов. В теории рассматриваются также замена обычной арифметики на идемпотентную для описания оборота неаддитивных благ [6].

Здесь я кратко расскажу об еще одной, пока еще в основном теоретической, но довольно радикальной идее, получившей название «экономики разнообразия». Модель была предложена довольно давно [7] и реализовала разумную мысль о том, что потребителю важен не только суммарный объем, но и само разнообразие потребительских благ определенного типа. «Исюминка» модели Дикста-Стиглица состояла в предложении естественной, хотя и несколько абстрактной количественной меры этого разнообразия. Предполагается, что в отрасли действует множество фирм, которые производят несовпадающие друг с другом, но частично заменимые продукты. Число этих фирм и соответствующих продуктов заранее не задано. Оно определяется в модели и служит показателем разнообразия, которое в определенном смысле выбирает потребитель.

В модели каждая из фирм является монополистом и обладает *выпуклой* производственной функцией, зависящей от человеческого капитала. При выпуклой производственной функции и конкуренции нет равновесия, а при вогнутой производственной функции и монополизме равновесие плохое с точки зрения потребителя. В модели Дикста-Стиглица эти проблемы чудесным образом компенсируются: равновесие существует и оптимально с точки зрения потребителя. Модель получила развитие в работах П. Кругмана [8], М. Мелеца [9] и др. Мы также предлагаем свой вариант модели экономики разнообразия с континуумом отраслей и динамикой экономического роста. Будет показано, что рост в такой модели сопровождается закономерными структурными изменениями,

ведущими к росту разнообразия, а не только объема, и что рост этот имеет неэкспоненциальную асимптотику.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 12-01-00916).

Список использованных источников

1. Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Р. Экономика. - М.: Дело ЛТД, 1995, стр. 302
2. Olenev N. N. Production Function of Skilled and Unskilled Labour in a Model of a Non-Growing Russian Economy. - Aberdeen: ILM Conference Proceedings, October 11-12, 1999. PP.560-575. International Labour Market Conference / Proceedings, 1 , 10.1999, p. 560-575/
3. Петров А.А., Поспелов И.Г., Шананин А.А. Опыт математического моделирования экономики. М.: Энергоатомиздат, 1996. 558с., гл. 6
4. Dixon P.B., Rimmer M.T. Forecasting and Policy Analysis with a Dynamic CGE Model of Australia. Monash University Center of Policy Studies Working Paper No. OP-90, June 1998 <http://www.monash.edu.au/policy/>
5. Вржещ В.П. Поспелов И.Г., Хохлов М.А. Нелинейное дезагрегирование макроэкономической статистики. /Сборник трудов IV Всероссийской научной конференции "Математическое моделирование развивающейся экономики и экологии", ЭКОМОД - 2009 - Киров, изд-во ГОУ ВПО ВятГУ, 2010. С.98-109.
6. Danilov V.I., Koshevoy G.A., Murota K. Discrete Convexity and Equilibria in Economics with Indivisible Goods and Money // Math. Social Sciences. 2001, 41(3). P.251-273.
7. Dixit A., Stiglitz J. Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity, 1977 // American Economic Review, June, p. 297-308 Paul R. Krugman, Maurice Obstfeld, «International Economics: Theory and Policy», Addison – Wesley, 2008
8. Krugman P.R Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade // Journal of International Economics 9, 1979, p.469-479
9. Melitz M. The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity // Econometrica, Vol. 71, No. 6., 2003, pp. 1695-1725.

5.7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЦЕНАРИЕВ ДИНАМИКИ КРАТКОСРОЧНОГО ТРЕНДА МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ С ПОМОЩЬЮ БАЙЕСОВСКОГО ОЦЕНИВАНИЯ В НАБОРЕ МОДЕЛЕЙ НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ

Бритков В.Б.¹³⁹, Булычев А.В.¹⁴⁰, Яковлева Н.В.¹⁴¹

Аннотация: В работе рассматривается новый подход в системном анализе, который предполагает использование открытого набора различных методов анализа большого количества параметров и индикаторов моделей в области экономики. Предлагаемый подход является развитием технологии интеллектуального анализа данных (Data Mining) для анализа моделей. На примере одной модели рассматривается процесс идентификации ее параметров. В дальнейшем планируется применить рассматриваемый подход при идентификации параметров в широком наборе моделей.

Ключевые слова: системный анализ, интеллектуальный анализ данных (Data Mining), байесовское оценивание

Как известно потенциальное, ожидаемое значение выпуска конечного продукта Y определяется через основные производственные факторы K (капитал) и L (трудовые ресурсы) с помощью производственной функции $Y = F(K, L)$. Эта функция представляет траекторию долгосрочного экономического роста или тренд [1,2,3]. В работе рассматривается линейно однородная функция Кобба-Дугласа

$$Y = BK^\alpha L^{1-\alpha}, (1)$$

в которую в качестве базовой предпосылки заложена постоянная отдача при изменении масштабов производства (при увеличении производственных факторов K и L в n раз конечное

¹³⁹ заведующий лабораторией ИСА РАН, к.ф.-м.н.

¹⁴⁰ старший научный сотрудник ИСА РАН, к.т.н.

¹⁴¹ Российский университет дружбы народов, доцент кафедры экономико-математического моделирования.

производство также увеличивается в n раз), что с высокой степенью точности выполняется при анализе среднесрочных сценариев. С целью упрощения дальнейшего анализа запишем уравнение (1) в виде $\ln \frac{Y}{L} = \alpha \ln \frac{K}{L} + \ln B$, где

$$y = \ln \frac{Y}{L}; x = \ln \frac{K}{L}; \beta = \ln B.$$

В итоге получаем: $y = \alpha x + \beta$ (2)

Используем модель одномерной линейно регрессии:

$$y_i = \alpha x_i + \beta + u_i, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (3)$$

где y_i и x_i есть i -е наблюдение соответственно за зависимой и независимой переменными, u_i есть i -е ненаблюдаемое значение случайного возмущения, α и β - параметры регрессии.

Предполагаем, что все u_i нормально и независимо распределены с нулевым математическим ожиданием и дисперсией σ^2 . Все x_i являются фиксированными не стохастическими переменными. Обозначим $\bar{y} = (y_1, \dots, y_n)$, $\bar{x} = (x_1, \dots, x_n)$. Произведем оценку коэффициентов α и β с помощью теорема Байеса для непрерывного случая:

$$p(\alpha, \beta, \sigma | \bar{y}) = \frac{p(\alpha, \beta, \sigma) p(\bar{y} | \alpha, \beta, \sigma)}{p(\bar{y})} \quad (4)$$

Предполагаем отсутствие априорных сведений о распределении α и β , поэтому [4]:

$$p(\alpha, \beta, \sigma) \propto \frac{1}{\sigma}, \quad -\infty < \alpha, \beta < \infty, \quad 0 < \sigma < \infty$$

Из (3) следует, что при фиксированных α, β и σ каждое y_i распределены нормально и независимо с математическим ожиданием $\alpha x_i + \beta$. Из этого следует, что функция правдоподобия $p(\bar{y} | \alpha, \beta, \sigma)$ задается как (\sim означает пропорциональность):

$$p(\bar{y} | \alpha, \beta, \sigma) \sim \frac{1}{\sigma^n} \exp \left[-\frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i=1}^n (y_i - \alpha x_i - \beta)^2 \right] \quad (5)$$

Из (4) и (5) получаем

$$p(\alpha, \beta, \sigma | \bar{y}) \sim \frac{1}{\sigma^{n+1}} \exp \left[-\frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i=1}^n (y_i - \alpha x_i - \beta)^2 \right] \quad (6)$$

Из (6) получаем двумерное распределение Стьюдента

$$p(\alpha, \beta | \bar{y}) = \int p(\alpha, \beta, \sigma | \bar{y}) d\sigma \propto \left[\sum_{i=1}^n (y_i - \alpha x_i - \beta)^2 \right]^{-\frac{n}{2}} \quad (7)$$

Обозначая

$$t_{n-2} = \frac{\left[\beta - \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 \sum_{i=1}^n y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n x_i y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} \right]}{\left[\frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i y_i \right)^2 - \sum_{i=1}^n x_i^2 \sum_{i=1}^n y_i^2}{n-2} + \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i^2 \sum_{i=1}^n y_i \right)^2}{\left(n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right) (n-2)} \right]^{\frac{1}{2}}}$$

получаем распределение Стьюдента с $n-2$ степенями свободы

$$p(\beta | \bar{y}) = \int p(\alpha, \beta | \bar{y}) d\alpha \sim \left[1 + \frac{t_{n-2}^2}{n-2} \right]^{-\frac{n-1}{2}} \quad (8)$$

Учитывая, что $\beta = \ln B$, получаем:

$$p(B | \bar{y}) \sim \frac{1}{B} \left[\frac{\left[\ln B - \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 \sum_{i=1}^n y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n x_i y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} \right]^2}{\left(\left(\sum_{i=1}^n x_i y_i \right)^2 - \sum_{i=1}^n x_i^2 \sum_{i=1}^n y_i^2 \right) + \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i^2 \sum_{i=1}^n y_i \right)^2}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2}} \right]^{\frac{n-1}{2}}$$

(9)

Аналогично можно получить распределение $p(\alpha | \bar{y})$, которое будет иметь вид распределение Стьюдента с $n-2$ степенями свободы.

Прогноз будущего значения y_{n+1} . Из (4) и (5) получаем

$$p(\alpha, \beta, \sigma | \bar{y}) \sim \frac{1}{\sigma^{n+1}} \exp \left[-\frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i=1}^n (y_i - \alpha x_i - \beta)^2 \right]$$

$$p(y_{n+1} | \alpha, \beta, \sigma) \sim \frac{1}{\sigma^n} \exp \left[-\frac{1}{2\sigma^2} (y_{n+1} - \alpha x_{n+1} - \beta)^2 \right]$$

Тогда

$$p(y_{n+1} | \bar{y}) = \int_{\alpha, \beta, \sigma} p(y_{n+1} | \alpha, \beta, \sigma) p(\alpha, \beta, \sigma | \bar{y}) d\alpha d\beta d\sigma \sim$$

$$\sim \left(\frac{\sum_{i=1}^{n+1} x_i^2 \sum_{i=1}^{n+1} y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n+1} x_i y_i \right)^2}{(n+1) \sum_{i=1}^{n+1} x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n+1} x_i \right)^2} - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n+1} x_i \sum_{i=1}^{n+1} x_i y_i - \sum_{i=1}^{n+1} x_i^2 \sum_{i=1}^{n+1} y_i \right)^2}{\left(\sum_{i=1}^{n+1} x_i \sum_{i=1}^{n+1} x_i y_i - \sum_{i=1}^{n+1} x_i^2 \sum_{i=1}^{n+1} y_i \right)^2} \right)^{-\frac{n-1}{2}} \sim \left[1 + \frac{t_{n-2}^2}{n-2} \right]^{-\frac{n-1}{2}}, \text{ где (10)}$$

$$t_{n-2} = \frac{y_{n+1} - a}{b}.$$

Таким образом, получаем распределение Стьюдента с $n-2$ степенями свободы.

Численный расчет приведен на основании данных, представленных на сайте <http://www.gks.ru/> (Федеральная служба государственной статистики). Для вычисления распределения Y_{2013} по формуле (10) необходимо задать предполагаемое значение x_{2013}

На рис. 1 изображен график значений $x_i = \ln \frac{K_i}{L_i}$, $i = 1, \dots, 12$.

В качестве прогнозного значения x_{2013} возьмем среднее значение с 2009 по 2012 гг.

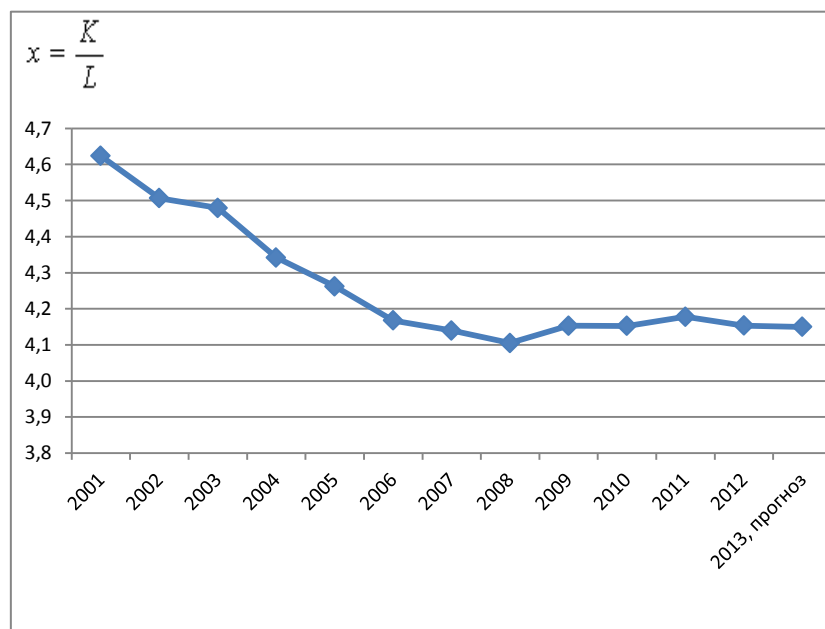


Рис. 1. Прогноз x_{2013}

Распределение (10) имеет вид как на рис. 2 со среднеквадратическим отклонением $\frac{\sqrt{5}}{2} \approx 1,12$.

Уменьшение среднеквадратического отклонения можно добиться выделением подвыборок из генеральной выборки и построением на каждой из них разработанной модели. Например, если исходную выборку из 12 значений разбить на 2 подвыборки.

$$\text{Тогда } D(y_{2013}) = D\left(\frac{y_{2013}^1 + y_{2013}^2}{2}\right) = \frac{1}{2} D(y_{2013}^1) = \frac{1}{2} \frac{4}{2} = 1.$$

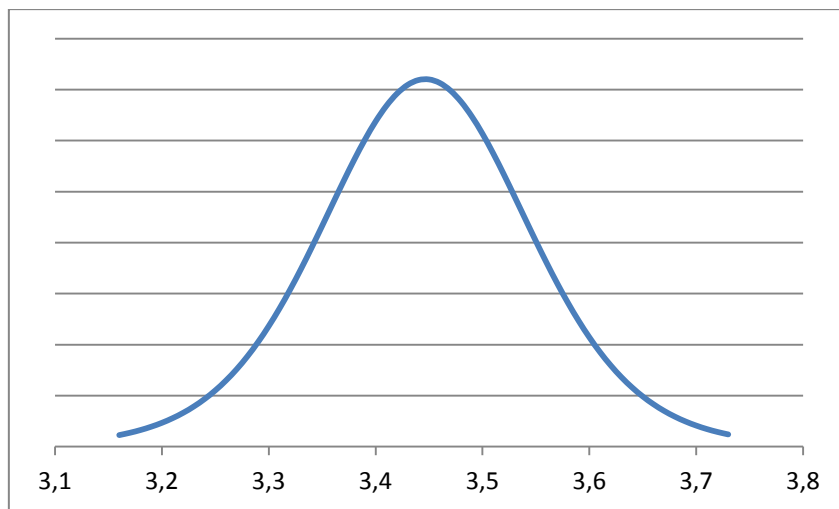


Рис. 2. Распределение $p(y_{2013} | \bar{y})$

В качестве наиболее прогнозного значения возьмем максимум функции плотности вероятности, т.е. $y_{2013} \approx 3,45$.

Поскольку $y_{2013} = \ln \frac{Y_{2013}}{L_{2013}}$ при заданном $x_{2013} = \ln \frac{K_{2013}}{L_{2013}}$,

получаем:

$$Y_{2013} = K_{2013} \exp(y_{2013} - x_{2013}) \quad (11)$$

На рис. 3 изображен график значений K_i , $i = 1, \dots, 13$.

где K_{2013} - прогнозируемое значение, которое соответствует точке на линейном тренде, построенном для периода с 2009 по 2012 год и отражающим наиболее вероятное значение K_{2013} .

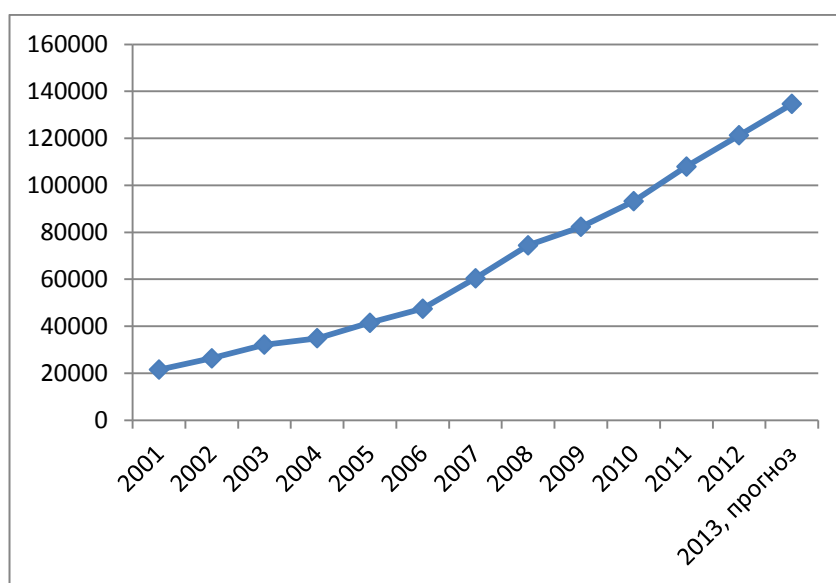


Рис. 3. Значения K_i , $i = 1, \dots, 12$.

Заключение. В статье разработан интервальный метод построения распределений параметров моделей класса производственных функций $Y = F(K, L)$ на примере линейно однородной функции Кобба-Дугласа $Y = BK^\alpha L^{1-\alpha}$. Данный подход позволяет оценивать параметры широкого класса моделей и проводить анализ фактической точности большого числа моделей в подходе Models mining. Авторами рассмотрены альтернативные подходы к идентификации параметров моделей динамики сложных систем [5].

Список использованных источников

1. Акаев А.А. Вывод общего уравнения макроэкономической динамики, описывающего совместное взаимодействие

долгосрочного роста и деловых циклов. Доклады РАН 2007, 417/4: 439–441.

2. Аллен Р. Математическая экономия. - М.: Изд-во Иностранной литературы, 1963. 667 с.

3. Столерю Л. Равновесие и экономический рост. - М.: Статистика, 1974. 471 с.

4. Зельнер А. Байесовские методы в эконометрике – М.: Статистика, 1980. – 438 с.

5. Бритков В.Б., Булычев А.В. Методы анализа больших объемов слабоструктурированной информации // Информационные технологии и вычислительные системы. - №1. - М.:URSS, 2010. - С. 36-44.

DEFINITION OF SCENARIOS OF SHORT-TERM TREND OF MACROECONOMIC DYNAMICS USING BAYESIAN ESTIMATION IN A SET OF MODELS ON THE EXAMPLE OF THE PRODUCTION FUNCTION

V.B. Britkov¹⁴², A.V. Bulichev¹⁴³, N.V. Yakovleva¹⁴⁴

***Abstract.** A new approach of systems analysis which leverages various methods of analysis of vast ranges of economics models' parameters and indicators is proposed. The approach is an extension of Data Mining techniques applied to model analysis. One model is used to identify it's parameters' values. In future we plan to use the proposed approach to identify parameters' values of a large set of models.*

***Keywords:** Data Mining, model analysis, Bayesian estimation, short-term trend of macroeconomic dynamics*

¹⁴² head of the ISA Laboratory of the Russian Academy of Sciences, Candidate of physico-mathematical sciences, PHD

¹⁴³ Senior Researcher of the ISA Laboratory of the Russian Academy of Sciences, Candidate of technical sciences, PHD

¹⁴⁴ People's Friendship University of Russia, associate professor department of economic-mathematical modeling

УДК 930.2, 004.65

5.8. CALS-ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Петрунина К.А.¹⁴⁵

Аннотация: статья освещает проблемы оптимизации жизненного цикла продукта наукоемких отраслей, эффективность управления данными с помощью внедрения CALS-технологий на предприятии. В статье раскрыты основные понятия, рассмотрен зарубежный и российский опыт внедрения CALS-технологий на примере компаний.

Ключевые слова: Информационная система, информационные технологии, внедрение, CALS-технологии, жизненный цикл, пилотный проект.

История глобального бизнеса – это, несомненно, история успешных проектов.

Залогом успешного функционирования современного бизнеса является обеспечение предприятий всеми необходимыми программными комплексами и информационными технологиями.

В условиях глобализации тяжело представить себе современную развивающуюся компанию, не использующую в своей практике информационные технологии для оптимизации бизнес-процессов. Ежедневно компании сталкиваются с множеством вопросов относительно эффективности тех или иных процессов, правильности принятия тех или иных решений. Для поиска ответов существует учетная система, которая должна фиксировать любые операции, осуществляемые компанией.

Необходимо понимать, что система нужна тем предприятиям, которым она может реально помочь. Все упирается в целесообразность. Если система может помочь оптимизировать функционирование предприятия, если есть понимание, что для принятия своевременных эффективных управленческих решений необходимо обладать полной и оперативной информацией о

¹⁴⁵ Ведущий специалист Аналитического отдела Кредитного Управления ООО АКБ «Маст-Банк», Аспирант Российского университета дружбы народов (РУДН)

деятельности предприятия, а существующие инструменты не предоставляют достаточной и своевременной информации, тогда предприятию стоит задуматься о внедрении такой системы.

Последнее десятилетие характеризуется масштабным развитием компьютеризации во всех сферах деятельности. Начиная с середины 90-х годов происходит массовое применение персональных компьютеров, телекоммуникации в коммерческой, торговой, банковской и других видах деятельности с целью оптимизации бизнес-процессов на предприятии.

Стало очевидно, для того что бы предприятие оставалось конкурентоспособным на рынке оно должно широко использовать в своей практике информационные технологии. Так как информационные технологии наряду с прогрессивными технологиями материального производства позволяют существенно повысить производительность труда и качество выпускаемой продукции при значительном сокращении сроков постановки на производство изделия, отвечающих запросам и ожиданиям потребителей¹⁴⁶.

Бурное развитие информационных технологий способствуют созданию более новых методов и структур, которые значительно перестраивают и оптимизируют процессы производства. Как следствие, активное развитие мирового рынка информационных технологий явилось значительной причиной возникшей конкуренции между производителями.

Что касается, российского рынка информационных систем, то за последние десять лет он так же значительно изменился и усовершенствовался. В течение последних десяти лет рынок демонстрирует уверенный рост по всем основным показателям, так же увеличилось количество компаний, которые внедрили информационные системы на предприятии. Заказчики стали отчетливо понимать, по каким критериям необходимо выбирать систему для компании и каким требованиям она должна соответствовать.

¹⁴⁶Архипов А.В., Иванов Д.А. Моделирование бизнес-процессов: системный подход к подготовке внедрения информационной системы // Компас промышленной реструктуризации, №6(2004).

Сегодня востребована не только, и не столько информационная система как таковая, сколько её способность объединять все потоки информации, которые существуют на предприятии в единое информационное пространство¹⁴⁷.

Для внедрения системы на предприятии, безусловно, необходимы специалисты, знающие специфику бизнес-процессов на конкретном предприятии. Это всегда быстрее и качественнее¹⁴⁸.

Предприятия, которые производят наукоемкую продукцию, находятся в поисках новых методов и подходов к улучшению положения на рынке и повышению конкурентоспособности, основанные на широком использовании технологий, так как высокие технологии ускоряют процессы проектирования и производства продукции за счет автоматизации и информационной интеграции.

Как уже говорилось выше, основным параметром увеличения эффективности работы бизнеса служит активное применение таких информационных технологий, которые в значительной степени обеспечивали бы все процессы протекающие в ходе всего ЖЦ (жизненного цикла) изделия.

Такая потребность возникла в связи с тем, что большинство стран, занимающихся промышленностью, понесли значительные расходы связанные с недостаточной оптимизацией информационных технологий на предприятии. Информационные системы, которые существовали раньше, решали лишь частичные проблемы, возникающие в процессе работы. Оставались нерешенными задачи по взаимодействию с заказчиками, поставщиками, сопровождение изделий после продажи.

Таким образом, в начале 80-х г. в США появилась острая необходимость в оптимизации процесса обмена данными в оборонном комплексе, для чего были произведены работы по созданию интегрированных систем, которые поддерживали бы весь жизненный цикл.

¹⁴⁷Богдаов В. Управление проектами. Корпоративная система - шаг за шагом. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 248 с.

¹⁴⁸Гетманская Ю. А., Рыбников А. И., Трифонов М. Ю. Системы управления предприятиями типа МРП/ERP. Терминологический словарь Издательство: 4-й филиал Военного издательства 2002.

Концепция CALS. Такого рода поддержка получила название CALS (ComputerAidedLogistics Support – компьютерная поддержка логистических процессов)¹⁴⁹.

Основа концепции CALS технологий заключается в повышении конкурентоспособности продукции за счет использования и управления информационными ресурсами. Разработана данная концепция для обеспечения согласованной работы всех предприятий, участвующих в проектировании, производстве, реализации и эксплуатации сложной техники.

В след за США эту концепцию применили такие страны как Германия, Швеция, Великобритания, Норвегия, Канада, Япония.

Эффективность управления данными с помощью CALS-технологий обеспечивается, прежде всего, представлением информации в такой форме, которая позволяет легко и однозначно воспринимать её всеми участниками жизненного цикла изделий.

В ИИС реализуются информационные процессы, которые сопровождают и поддерживают ЖЦ изделия на всех этапах. Здесь также реализуется самый важный принцип ИПИ: информация, которая однажды возникла на каком-либо этапе жизненного цикла, сохраняется в ИИС и при этом становится доступна всем участникам текущего и других этапов (исходя из имеющихся у них прав на пользование данной информацией). Это позволяет избежать таких проблем, как перекодировка, дублирование, а также несанкционированное изменение данных, избежать связанных с этими процедурами ошибок и сократить затраты труда, времени и финансовых ресурсов.

Основное содержание ИПИ, принципиально отличающее эту концепцию от других, составляют инвариантные понятия, которые реализуются (полностью или частично) в течение жизненного цикла изделия.

Концепция CALS оказалась эффективной и получила широкое распространение. Данная концепция в течение своего существования постоянно совершенствовалась и в итоге получила следующее название – *ContinuousAcquisitionandLifecycleSupport*, -

¹⁴⁹Судов Е.В., Левин А.И. Концепция развития CALS-технологий в промышленности России / НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика»; – М., 2002.

что означает непрерывность поставки и информационную поддержку жизненного цикла изделия.

Концепция CALS позволяет оптимизировать обмен информацией между различными структурными подразделениями.

Чтобы CALS-технологии стали давать ощутимую отдачу, следует разработать продуманную стратегию внедрения этих технологий, связанную с технологическим процессом производства и четко следовать ей¹⁵⁰.

Анализ опубликованных работ по данной тематике, как в научных изданиях, так и в Интернете определил основные идеи применения CALS- технологий на практике.

Первая и самая главная идея – это компьютерная автоматизация, которая позволяет увеличить производительность процессов, в свою очередь информационная интеграция между основными и вспомогательными процессами позволяет достичь сокращения издержек, сократить время, а также денежные средства. Переход от бумажного документооборота к электронному помогает сократить длительность процессов, обеспечить всех лиц, участвующих в процессе тем или иным документом одновременно.

Таким образом, применение на практике CALS-технологий позволяет избежать двойной записи, в значительной степени сокращает затраты на трудоемкие процессы, сокращает сроки производства новых изделий и выпуск их на рынок, при этом сокращается вероятность брака изделия.

Исходя из этого увеличивается объем продаж готовых изделий (продукции), и что самое главное сокращаются затраты на эксплуатацию изделия. Следует отметить тот факт, что затраты на эксплуатацию сложной наукоемкой продукции зачастую превышают затраты на закупку.

Использование CALS-технологий позволяет сократить затраты на проектирование от 10% до 30%, снизить вероятность брака от 23% до 75%, сократить время ввода в эксплуатацию нового изделия от 25% до 75%, а также в среднем сократить

¹⁵⁰Судов Е.В., Левин А.И. Концепция развития CALS-технологий в промышленности России / НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика»; – М., 2002

затраты, связанные с разработкой эксплуатационной информации и технической документацией на 40%-60%¹⁵¹.

Как уже говорилось выше, Соединенные Штаты Америки являются инициатором создания этой технологии и применения её на практике. В связи с этим в этой стране накоплен большой опыт внедрения таких проектов. В первую очередь следует отметить наиболее известные проекты. Таким образом, к организациям, применяющим в авиационной промышленности CALS-технологии начиная с 90-х годов и по настоящее время относят: Airbus, American Airlines, Boeing. Для компании Airbus была создана виртуальная система снабжения, компании American Airlines и Boeing применяют концепцию CALS на всем жизненном цикле продукции. Так же концепцию CALS используют такие компании как, General Motors, Rockwell International, Rolls Royce (область применения – двигатели). Компания General Motors внедрила на базе CALS расширенное (виртуальное) предприятие C4 - автоматизация офиса и завода общей стоимостью 3 млрд. долларов.

В автомобильной промышленности CALS-технологии, с целью автоматизации среды предприятия, применяет компания John Deere, а компания Land Rover использует CALS для повышения качества продукции¹⁵².

В государственных организациях, таких как General Dynamics, НАСА так же применима данная концепция. Например, ВМФ США используют в своей практике CALS-технологии для совершенствования документации по обеспечению и обнаружению неисправностей.

Наибольшее число проектов внедрения CALS-технологий реализовано в аэрокосмической сфере США.

В последние годы данная концепция набирает значительные обороты в Западных странах, Японии. В США различными аспектами внедрения CALS-технологий занимаются такие

¹⁵¹ Судов Е.В., Левин А.И. Концепция развития CALS-технологий в промышленности России / НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика»; – М., 2002.

¹⁵² Громов Г.Р. Национальные информационные ресурсы: проблемы промышленной эксплуатации. – М.: Наука, 1985. – 420с.

компании как American Society of Mechanical Engineers, National Institute of Standards and Technology и другие. Большое внимание информационным технологиям уделяют Министерство обороны, Министерство энергетики.

Пути внедрения CALS-технологий на предприятиях Российской Федерации. Внедрение CALS-технологий в отрасль должно начинаться с создания под руководством министерства организационной структуры, которая сможет обеспечить выполнение всех работ. Данная структура должна состоять из экспертного комитета, научно-исследовательского института, отраслевого образовательного центра. Экспертный комитет должен быть представлен специалистами в области информационных технологий, специалистами в области промышленности и специалистами знакомых с предметно-технологической спецификой.

Задача, которая стоит перед экспертной группой – это разработка и утверждение комплексной программы по внедрению CALS-технологий.

Для обеспечения целостности проекта, предотвращения дублирования разработок, проект следует согласовать с Минпромнауки Российской Федерации (в части согласования с межведомственной программой мероприятия по развитию CALS-технологий в промышленности России и Госстандартом РФ в части согласования с государственной программой стандартизации). После этого согласованный с заинтересованными сторонами проект передается на утверждение руководству министерства. Далее пилотные проекты отбираются экспертной группой¹⁵³.

Ссылаясь на международный опыт, пилотные проекты являются одной из наиболее эффективных форм внедрения CALS-технологий. В ходе пилотных проектов отрабатываются методические, организационные вопросы, программно-технические и другие. Именно через пилотные проекты и происходит реализация программ по внедрению CALS.

¹⁵³Громов Г.Р. Национальные информационные ресурсы: проблемы промышленной эксплуатации. – М.: Наука, 1985. – 420с.

Существует ряд критериев для выбора пилотного проекта и оценки предприятий претендентов на его выполнение.

Основные критерии:

1. Предприятие, на котором будет реализовываться проект, выпускает достаточно сложную наукоемкую продукцию (желательно несекретную).

2. Уровень компьютеризации производства и доля результатов труда, получаемых с использованием компьютеров, достаточно велики.

3. Персонал владеет информационными технологиями.

4. Внутри предприятия, а также в рамках кооперации с другими предприятиями имеет место или намечается в перспективе интенсивный обмен разнообразными инженерными данными, что требует внедрения безбумажного электронного документооборота.

5. Руководство предприятия стремится повышать качество и конкурентоспособность продукции, ее привлекательность для потребителя.

6. Предполагается вывод продукции предприятия на внешние рынки.

7. Проект компактен и обозрим в отношении сроков и объемов финансирования, и при этом дает реальные результаты на каждом этапе.

8. В ходе выполнения проекта формируется (пополняется) и апробируется отраслевая нормативно-техническая и справочно-методическая база отрасли. Готовятся предложения по созданию нормативных документов общегосударственного значения¹⁵⁴.

В России существует ряд пилотных проектов по внедрению CALS-технологий, такие как:

1. "Разработка и апробация нормативной базы и программно-технических средств, обеспечивающих применение на конверсируемых предприятиях ИПИ-технологий при разработке и

¹⁵⁴ CALS-технологии или информационная поддержка жизненного цикла продукта // Проблемы продвижения продукции и технологий на внешний рынок. – 1998. – Спец. вып.

производстве оборудования для ТЭК на Воронежском механическом заводе"¹⁵⁵.

Внедрение такого рода проектов на машиностроительном предприятии, несомненно, требует больших существенных материальных, трудовых, временных затрат и, как следствие, финансовых ресурсов.

Генеральная цель внедрения ИПИ-технологий заключается в том, чтобы добиться повышения эффективности и конкурентоспособности предприятия за счет существенного сокращения сроков освоения производства новых изделий, улучшения качества этих изделий и технической документации.

2. Создание ИИС предприятия на НПП "Аэросила" (г. Ступино).

Цель проекта состоит в создании интегрированной информационной среды предприятия. Для достижения цели разрабатываются и адаптируются методические и программные средства, которые впоследствии обеспечат взаимодействие подразделений предприятия в рамках единого информационного пространства.

3. Создание системы информационной поддержки ЖЦ изделия в АНТК "Туполев".

Цель проекта заключается в комплексном применении информационных технологий на основе анализа бизнес-процессов с учетом международных стандартов по информационной поддержке жизненного цикла авиационной техники, что позволит конструкторским бюро и заводам авиационной промышленности интегрироваться в мировой процесс создания авиационной техники.

Основные направления работ в рамках проекта: развитие работ в направлении формирования виртуального предприятия, переход от "лоскутной" информатизации к комплексной, развитие работ по созданию сложных информационных систем, охватывающих все бизнес-процессы предприятия, создание корпоративной нормативной базы, формирование структур и информационных технологий управления проектами и др.

¹⁵⁵ Концепция развития CALS-технологий в промышленности России / НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика»; Е.В. Судов, А.И. Левин. – М., 2002.

К концу 2001 г. АНТК «Туполев» совместно с Казанским авиационным производственным объединением (КАПО) им. С. П. Горбунова получены следующие результаты, относящиеся к проекту самолета ТУ-324: спроектирована и развернута информационная инфраструктура объединения (сети и т.д.), произведен анализ решаемых задач, по его результатам закуплена техника и лицензионное программное обеспечение¹⁵⁶. Впервые в Российской Федерации защищен на макетной комиссии электронный макет силовой установки, ведутся активные работы по созданию единой БД проекта под управлением PDM-системы.

4. Внедрение TGB в Конструкторском бюро приборостроения (г. Тула).

Специалисты Конструкторского бюро приборостроения (КБП) начали активно использовать систему TGB для подготовки ИЭТР и каталогов в конце 2000г. В результате проведенной работы созданы: ИЭТР на изделие КОРНЕТ-Е на русском и английском языках, иллюстрированные электронные каталоги на изделие КОРНЕТ-Е. На основе ИЭТР и каталогов создана система автоматизации поставок запасных частей и комплектующих.

Список использованных источников

1. Архипов А.В., Иванов Д.А. Моделирование бизнес-процессов: системный подход к подготовке внедрения информационной системы // Компас промышленной реструктуризации, №6 (2004).

2. Балахонова И.В., Волчков С.А., Капитуров В.А. Логистика. Интеграция процессов с помощью ERP- систем. – М.: Приоритет, 2006. 464 с.

3. Богдаов В. Управление проектами. Корпоративная система - шаг за шагом. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 248 с.

4. Бон Ян Ван, Кеммерлинг Георгес, Пондман Дик. Введение в ИТ Сервис-менеджмент Управление ИТ проектами М.: IT Expert, 2003. — 215 с.

5. Бочаров Е. П., Колдина А. И. Интегрированные корпоративные информационные системы. Принципы построения.

¹⁵⁶ Концепция развития CALS-технологий в промышленности России / НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика»; Е.В. Судов, А.И. Левин. – М., 2002.

Лабораторный практикум на базе системы "Галактика"
Издательство: Финансы и статистика, 2007. 288 с.

6. Вереvченко А. П., и др. Информационные ресурсы для принятия решений Издательства: Деловая Книга, Академический проект; 2002. 60 с.

7. Гетманская Ю. А., Рыбников А. И., Трифонов М. Ю. Системы управления предприятиями типа МРPII/ERP. Терминологический словарь Издательство: 4-й филиал Военного издательства 2002.

8. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. – М.: Интернет-университет информационных технологии, 2005. 296 с.

9. Гринберг А.С, В.М. Шестаков Информационные технологии моделирования процессов управления экономикой Издательство: Юнити-Дана; 2003. 400 с.

10. Громов Г.Р. Национальные информационные ресурсы: проблемы промышленной эксплуатации. – М.: Наука, 1985. – 420с.

11. Давыдов А.Н., Барабанов В.В., Судов Е.В., Подколзин В.Г.

12. Душин В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем Издательство: Дашков и Ко ,2002. 250 с.

13. Дэниел О'Лири ERP-системы: выбор, внедрение, эксплуатация. Современное планирование и управление ресурсами предприятия /Пер. с англ. – М.: Вершина, 2004. 272 с.

14. Судов Е.В., Левин А.И. Концепция развития CALS-технологий в промышленности России / НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика». – М., 2002.

15. CALS-технологии или информационная поддержка жизненного цикла продукта // Проблемы продвижения продукции и технологий на внешний рынок. – 1998. – Спец. вып.

16. Интегрированная логистическая поддержка наукоемких изделий. Концепция. – М.: Минпромнауки России, 2002.

Жилкин О.Н. Системы управления предприятием в условиях преодоления мирового финансово-экономического кризиса // Вестник Университета. № 20/2010 г. - М.: Издательский дом ГОУВПО ГУУ, 2010 – С. 138-144

17. Жилкин О.Н. Информационные технологии в управлении финансами предприятия /Актуальные проблемы управления финансами реального сектора в глобальной экономике [Текст]:

монография / Под общей ред. А.Н. Жилкиной; Государственный университет управления. – М.: ГУУ, 2012 – С. 90-99

CALS-TECHNOLOGIES AS AN ECONOMIC INSTRUMENT TO INCREASE ENTERPRISE EFFICIENCY

*C.A. Petrunina*¹⁵⁷

Abstract: *The article highlights the problem of optimizing the product lifecycle knowledge-intensive industries, the efficiency of data management through the introduction of CALS-technologies in the enterprise. The article reveals the basic concepts. The article describes the experience of implementation of CALS-technologies on the example of Russian and foreign companies.*

Keywords: *information systems, information technology, implementation, CALS-technologies, life cycle, the pilot project*

5.9. ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПЛАНИРОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВА¹⁵⁸

*Котлуков К.К.*¹⁵⁹

Аннотация. *Производственный комплекс требует к себе особого внимания, так как является базовым элементом экономического роста экономики РФ. Процесс его развития всегда актуален, но в последнее время, особенно в связи с объявленной реструктуризацией ОПК, этот вопрос приобрел особую важность в российской действительности. Существует множество путей развития производственной системы, но темой данной статьи было выбрано применение автоматических*

¹⁵⁷ People's Friendship University of Russia, graduate student department of economic-mathematical modeling

¹⁵⁸ Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФ (проект №14-18-00519).

¹⁵⁹ аспирант кафедры экономико-математического моделирования, Российский университет дружбы народов, k.kotlukov@gmail.com

систем планирования производства, так как они позволяют повысить эффективность и экономичность производственной цепочки в достаточно сжатые сроки. Однако недостаточная распространенность информации о наработках в данной области ограничивает применение подобных систем на практике. Результатом проведенной работы является краткий обзор истории развития, ключевых знаний, наработок и практик по планированию с применением компьютерных систем.

Ключевые слова: планирование производства, компьютерное моделирование, автоматические системы планирования производства.

В связи с быстрорастущей легкостью использования, гибкости и скорости работы компьютерных систем вероятность того, что какой-либо крупный производитель не пользуется полезным ему программным обеспечением, крайней мала. Информационные технологии являются популярным методом для облегчения, а зачастую и улучшения, процесса планирования и создания расписания. Некоторые лидеры идеологии бережливого производства заявляют, что бережливое производство и информационные технологии несовместимы¹⁶⁰, другие же наоборот считают, что они должны быть использованы вместе, и что компьютерные технологии не обязаны замещать собой традиционные принципы бережливости¹⁶¹. В авиастроительной отрасли используется множество наработок из мира информационных технологий, таких как интернет, автоматизированные системы технологической подготовки производства (CAPP), системы управления информацией (MIS) и множество других.

Интернет сильно помог многим отраслям благодаря возможности использовать сетевые технологии. Благодаря им компании стали способны оперативно реагировать на информацию от потребителей и поставщиков, интегрировать автоматизированные системы для улучшения работы с ними, а также получить оперативный доступ ко многим информации

^{160, 42} Brown, J. "A Tale of Two Visions," 2003

внутри компании. С повышением уровня прямой связи с потребителями от компаний требуется способность быстро реагировать, чтобы удовлетворить потребительский спрос. Для этого многие предприятия обращаются к идеям бережливого производства для повышения отзывчивости и гибкости своей производственной системы.

Системы технологической подготовки производства (САРР) являются специализированным программным обеспечением для создания технологии производства, которая может быть оперативно изменена инженерами компании с целью внесения дополнений в конструкцию и производства новых или измененных элементов. Системы управления информацией (MIS) и производственные данные (MI) используются для агрегации и направления различных информационных потоков в компании. Эти системы жизненно необходимы для организации обмена данными в реальном времени, что является ключевым требованием для систем бережливого планирования и составления расписания.

Информационные технологии способны помочь предприятиям в бережливом производстве за счет дополнения управления последовательностью, расчетами и перерасчетами размеров производственных партий, создания прямых связей между продажами, производством и поставками материалов, возможностью оперативно реагировать на изменения в спросе, реализации производственного расписания и предоставления наглядной информации, помогающей в принятии решений. Некоторые производители ПО включают lean модули в свои продукты, другие же создали специализированные приложения¹⁶².

Термины «планирование» и «составление расписания» зачастую используются, как синонимы, однако между ними существует немало различий. При планировании определяются долгосрочные потребности производства, а также учитываются различные условия, такие как переработка, изменение мощностей и смещение сроков. Составление расписания обычно используется для определения пути достижения производственных целей, определяя сроки и местоположение конкретных действий для

¹⁶² Brown, J. "A Tale of Two Visions," 2003

выполнения заказа. Оба подхода наиболее эффективно проявляют себя, используя в одной, или близко связанных системах. Системы планирования и составления расписания важны не только в производственных цехах, но и на всей цепи поставок. Некоторые из этих систем созданы специально под нужды конкретных отраслей, а некоторые приложения поставляются универсальными пакетами.

В сентябре 2006 года Aberdeen Group было произведено исследование цепи поставок 308 компаний, работающих в аэрокосмической, оборонной, автомобильной, высокотехнологичной и прочих областях. Это исследование показало, что все больше и больше компаний используют различные системы автоматизированного планирования и составления расписания. В Диаграмме 1 показано, что около трети компаний, использующих lean-технологии по-прежнему используют MS Excel, и около 10-15% до сих пор пользуются ручными методами планирования¹⁶³.



Диаграмма 1 – Использование автоматизации в цехах¹⁶⁴

¹⁶³ Aberdeen Group, «The Lean Benchmark Report,» 2006

¹⁶⁴ Aberdeen Group, «The Lean Benchmark Report,» 2006

Электронные системы планирования на уровне предприятия развились из систем планирования потребности в материалах (MRP) в системы планирования производственных ресурсов (MRP II), а в дальнейшем в системы планирования ресурсов предприятия (ERP). Последний термин, использующий в отношении систем планирования на уровне предприятия – ERP II расширяющий влияние системы за пределы предприятия, и включающий в себя поставщиков, разработчиков и прочие внешние производственные контакты. Также можно отметить зарождающийся концепт ERP III, в который должны входить продавцы, потребители, их мнения, отзывы и предложения.

Системами планирования и составления расписания, используемые в цехах, являются системы управления производственными процессами (MES) и усовершенствованного планирования (APS).

1.3.1.1. Планирование потребности в материалах (MRP).

Системы планирование потребности в материалах были разработаны в 1970х для отслеживания запасов и планирования производства путем расчета потребности в комплектующих для производства, а также ведения базы заказов и закупок¹⁶⁵. К 1981 году насчитывалось более восьми тысяч MRP систем¹⁶⁶. Однако сегодня большинство пользователей недовольны своими системами из-за нехватки комплектующих и срывах сроков поставок клиентам. Но эти проблемы встречаются у компаний, которые используют MRP системы для управления производством, вместо обычного планирования потребности в материалах¹⁶⁷. MRP системы способны показать, сколько товара имеется на складах, и сколько еще необходимо для выполнения заказа. MRP использует Генеральный План Производства для определения спроса, складские запасы, открытые заказы в цеху, планируемые заказы в цеху, и ведомость материалов (BoM) для того, чтобы убедиться, что у производства есть все необходимые

¹⁶⁵ Russell R.S, Taylor B.W. “Operations Management,” Prentice Hall, 2003

^{166, 48} Standard, C. and Davis, D. “Running Today’s Factory: A Proven Strategy for Lean Manufacturing,” Hanser Gardner Publications, 1999

⁴⁹ Langenwalter, G.A. “Enterprise Resources Planning and Beyond: Integrating Your Entire Organization,” CRC Press, 2002

материалы в нужные сроки¹⁶⁸. Лангенвальтер использует наглядную схему для демонстрации всех функций, затрагиваемых MRP системами (схема 2). Одна из главных слабостей этого типа систем – они подразумевают бесконечные мощности предприятия и его поставщиков. Одно из решений этой проблемы является использование модуля планирования потребностей в мощностях (CRP). Но CRP не способен вести планирование производства, однако плановый отдел может использовать этот модуль для принятия решений¹⁶⁹. В условиях динамичного планирования требуется более продвинутый и сложный алгоритм, который зачастую недоступен в MRP системах¹⁷⁰. Другим методом решения этих проблем может быть использование компанией системы усовершенствованного планирования (APS), о которой пойдет речь в разделе 1.3.1.5.

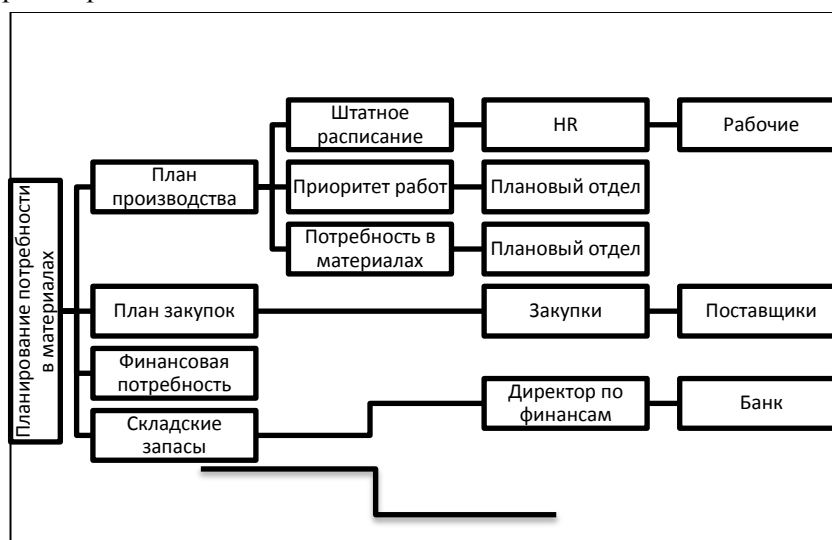


Схема 2. Функции, затронутые MRP¹⁷¹

¹⁶⁹, ⁵² Langenwalter, G.A. "Enterprise Resources Planning and Beyond: Integrating Your Entire Organization," CRC Press, 2002

¹⁷⁰ Russell, R.S and Taylor, B.W., "Operations Management," Prentice Hall, 2003

1.3.1.2. Планирование производственных ресурсов (MRP II).

MRP системы эволюционировали в конце 1970х, а к началу 80х MRP II использовались для объединения планирования ресурсов и цехов с бизнес-функциями, такими как бухгалтерия и закупки. Однако системы MRP II довольно быстро обзавелись набором дополнительных функций, и в конечном итоге развились в ERP. Многие ERP системы охватывают функции, включенные в MRP и MRP II.

1.3.1.3. Планирование ресурсов предприятия (ERP).

ERP системы были разработаны в 1990х и включают в себя еще большее количество функций, таких как логистика и распределение, человеческие ресурсы, управление техническим обслуживанием, управление производством и продвинутые системы планирования. На рынке присутствует множество систем, а благодаря популярности lean-технологий, большая часть из них утверждает, что базируется на принципах бережливого производства. Лангенвальтер предложил список функций ERP систем, которыми они должны обладать, чтобы действительно соответствовать этим принципам (Раздел 1.3.3.). Преимущества использования ERP систем заключается в их повышенной функциональности. Для больших компаний важно, чтобы системы на производственном и корпоративном уровнях были интегрированы между собой. На сегодняшний день функции MRP систем по-прежнему существуют, однако зачастую они включены в состав ERP, так как управление ресурсами ограничивается одной производственной площадкой, а ERP управляют ресурсами всего предприятия.

1.3.1.4. Управление производственными процессами (MES).

В 1970х производственный план цеха, созданный MRP системой, отправлялся в цех в виде приоритетного списка производства. Так как информация из этого типа систем является неточной или запаздывающей, то существовала огромная разница между планом и реальным производством¹⁷². Система управления производственными процессами (MES) используется как интерактивное интегрированное решение для взаимодействия с

¹⁷²,⁵⁴ Langenwalter, G.A. "Enterprise Resources Planning and Beyond: Integrating Your Entire Organization," CRC Press, 2002

цехом и помощи в принятии производственных решений. Она управляет нарядами на работу, отслеживает использование материалов и их остаток, а также собирает всю важную информацию для использования в принятии оперативных решений или для последующего анализа. Поскольку MES системы работают в реальном времени, они способны отражать текущие изменения в цеху, в то время как стандартные MRP или ERP системы гораздо медлительнее. Лангенвальтер считает, что MES системы – оптимальное решения для оперативного планирования производства в случае, когда использовать канбан или пулл систему организации невозможно¹⁷³.

Основное различие между системами MRP и MES в том, что первая является больше инструментом глобального планирования, когда последняя может учитывать изменение приоритетности заказов, назначать и переназначать загрузку оборудования и в целом управлять производственным процессом. Также MES системы способны к «управлению неожиданностями», реагируя на нехватку материалов или поломку оборудования. Когда случается нечто подобное, эта система способна перепланировать заказы и перенаправить производственный поток.

1.3.1.5. Усовершенствованное планирование (APS). Системы усовершенствованного планирования используются с целью помочь производителям оптимизировать внутрицеховое расписание для конкретного цеха, или же для завода в целом, включая работу складов. В последнем случае более продвинутая версия APS зачастую называется системой управления цепями поставок (SCE). APS оперирует конечными мощностями для планирования производства, что позволяет создавать расписания с учетом ограниченности ресурсов¹⁷⁴. Эти систему используют множество различных приемов, таких как линейное программирование, продвинутые математические формулы, эвристические алгоритмы и множество правил для поиска оптимального производственного расписания. APS системы способны одновременно оперировать ограниченностью

¹⁷⁴ Russell, R.S and Taylor, B.W., “Operations Management,” Prentice Hall, 2003

материалов и пределом мощностей производства для создания этого расписания. Многие компании используют собственные разработки в этой области, но иногда приобретают готовые APS пакеты для интеграции в имеющуюся ERP систему.

Чтобы полностью внедрить принципы бережливого производства в отрасли самолетостроения, необходимы рабочие системы планирования и организации производства, способные в реальном времени учитывать работу цехов. Компании, заинтересованные в IT-решениях, способных помочь в переходе к бережливому производству, должны учитывать все функции и возможности автоматических систем планирования. Прежде, чем выбирать программное обеспечение, необходимо выяснить все его особенности и специфические функции. Многие системы планирования ресурсов предприятия утверждают, что опираются на принципы и концепции бережливого производства в своем программном обеспечении, однако зачастую термин "бережливое" упоминается лишь для того, чтобы привлечь внимание. Некоторые системы действительно способны отслеживать работу цехов с учетом идей бережливого производства. Ведущие эксперты в области бережливого производства называют список необходимых функций для автоматических систем планирования и организации серийного производственного процесса.

Серийное производство – это повторяющиеся процессы производства отдельных продуктов или семейств продуктов. Методология серийного производства минимизирует оборудование, инструменты и сроки изготовления, используя производственные линии, сборочные линии или участки цеха. Рабочие заказы не являются необходимостью. Планирование и контроль осуществляются на основе темпов производства. Продукция может быть стандартной или собранной из модулей. Серийное производство характеризуется сравнительно большой скоростью и объемами выпуска¹⁷⁵.

Непрерывное производство – это процесс, в котором материалы постоянно проходят по фиксированным маршрутам, а продукты, как правило, выпускаются партиями. Компании, которые сочетают

¹⁷⁵,⁵⁷ Langenwaller, G.A. "Enterprise Resources Planning and Beyond: Integrating Your Entire Organization," CRC Press, 2002

серийное и партийное производство, можно назвать гибридными производителями¹⁷⁶ или производителями смешанного типа. В самолетостроении сочетание производственных стилей будет вполне обосновано. А значит, при разработке бережливого планирования и организации производственного процесса, нужно учитывать все возможности как серийного, так и партийного производства. Относительно планирования, возможности серийного производства следующие:

1. Гибкий график без использования заказов на выполнение работ. Планирование должно учитывать объем производства за смену, день и неделю.
2. Оценочное прогнозное планирование.
3. Определение производственных линий с продукцией и объемами на заданный период. Возможность планирование выпуска продукции более чем на одной производственной линии.
4. Планирование работы перекрывающих участков.
5. Смешанная модель планирования для каждой производственной линии.
6. Учет связующих узлов между производственными линиями; все цены автоматически передаются с продукцией.
7. Планирование движения товаров и маршрутов создается для определенного повторяющегося графика работ с учетом основных спецификаций и технологических особенностей; возможность изменять отдельные пункты плана.
8. Кумулятивный, или непрерывный учет затрат на рабочую силу, оборудование и материалы.
9. Закрытие заказов на отчетный финансовый период и перенос плана на следующий период.
10. Установка независимых календарных сроков для каждой производственной линии.
11. Моделирование рабочего места: возможность определить уровень нагрузки производственных линий с учетом повторяющегося графика.

12. Моделирование рабочего места: графическое представление уровня загрузки рабочего места. Возможность управления загрузкой непосредственно с графического экрана.

13. Моделирование рабочего места: управление алгоритмами для минимизации шагов¹⁷⁷.

В части планирования и составления расписания поточного производства, возможности процесса должны включать:

1. Возможность прогнозирования расходов критических ресурсов.

2. Возможность выбора пользователем переменных на основе ограничений (по мощностям, материалам и т.д.).

3. Возможность управлять и определять приоритетность материалов и сырья.

4. Создание последовательности производства продуктов и партий.

5. Учет побочных и сопутствующих товаров.

6. Отслеживание партии:

6.1. полное представление движения продукции;

6.2. автоматический интерфейс с системами измерения качества;

6.3. возможность совмещения и разделения товаров в одной партии;

6.4. возможность отозвать или задержать выпуск партии;

6.5. представление всей цепи поставок/дистрибуции;

7. Срок годности

8. Отделение товаров на различных стадиях производства или хранения с учетом конкретных потребительских заказов по спецификациям, качеству и срокам поставки.

9. Корректировка по количественному использованию дисперсий с учетом влажности, температуры, кислотности и других факторов

10. Промежуточное хранение.

¹⁷⁷ Langenwaller, G.A. "Enterprise Resources Planning and Beyond: Integrating Your Entire Organization," CRC Press, 2002

11. Переработка отходов в дальнейшем производственном процессе:

- 11.1. максимальный и минимальный процент допустимых отходов;
- 11.2. срок хранения отходов¹⁷⁸.

Автоматические системы планирования, такие как MES (*Manufacturing Execution System*) и APS (*Advanced Planning & Scheduling*), также должны иметь возможность поддерживать бережливое производство. MES, система управления производственными процессами, включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение, предназначенное для решения задач синхронизации, координации, анализа и оптимизации выпуска продукции в рамках какого-либо производства.

Как правило, MES-системы относятся к классу систем управления на уровне цеха. Главной особенностью APS, усовершенствованного планирования, является возможность составления расписания работы оборудования в рамках всего предприятия. Данные, полученные о работе отдельных участков, являются взаимосвязанными с точки зрения изделия и производственных операций. Их можно использовать как в пределах одного предприятия (межцеховое расписание), так и в отношении внешних поставок.

Подобное программное обеспечение позволяет отслеживать производственный процесс, показатели эффективности, управлять технологическими процессами и движением материалов, задавать параметры измерения и отчетности, качественные показатели, рабочие инструкции и создавать рабочее расписание. Все это создает компьютерную модель работы завода, которая дает возможность динамически направлять производственные заказы в соответствии с максимально эффективной загрузкой мощностей. Это позволяет сократить вмененные издержки, минимизировать отходы и дает гибкость, необходимую для бережливого производства. Программы должны отслеживать работу цеха в

¹⁷⁸ Langenwalter, G.A. "Enterprise Resources Planning and Beyond: Integrating Your Entire Organization," CRC Press, 2002

реальном времени, чтобы своевременно принимать оптимальное решение.

Список использованных источников

1. Aberdeen Group, "The Lean Benchmark Report," 2006.
2. Taylor B.W., Russel R.S. Operations Management. Prentice Hall, 2003.
3. Standard C., Davis D. Running Today's Factory: A Proven Strategy for Lean Manufacturing. Hanser Gardner Publications, 1999.
4. Langenwalter G.A. Enterprise Resources Planning and Beyond: Integrating Your Entire Organization. CRC Press, 2002.
5. Brown J. A Tale of Two Visions. 2003.

APPLICATION OF MODELLING IN PRODUCTION PLANNING

*K.K. Kotlukov*¹⁷⁹

***Abstract.** Production complex is a basic element in Russian economic growth, thus it requires special attention. The relevance of production development process is always high but it became even higher in Russia during past years, especially after announced defense industry restructuration. There are many ways to improve the production system but computer-aided production planning has been selected as the focus of this paper due to its ability to improve both speed and resource efficiency in reasonable time. However, lack of information about the expertise in this field prevents Russian manufacturers from applying this software. The result of this work is a brief overview of historical milestones, key knowledge, developments and practices in computer-aided production planning.*

***Keywords:** production planning, computer modeling, computer-aided production planning*

¹⁷⁹ People's Friendship University of Russia, graduate student department of economic-mathematical modeling

ГЛАВА 6

6.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ОСНОВ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОРКК

Анфимова М.Л.И.¹⁸⁰, Таржманова Р.Ш.¹⁸¹

***Аннотация.** Рассматриваются методы оценки и критерии, позволяющие достаточно объективно дать обоснование инновационности того или иного технического решения или продукта, проекта или предприятия.*

Рассматриваются основные показатели экономической эффективности инноваций и методы количественной оценки рисков в инновационной деятельности предприятий.

***Ключевые слова:** ракетно-космическая промышленность, критерии инновационности, экономическая эффективность, оценка рисков.*

В настоящее время существует ряд разработанных и применяемых методик и стратегий инновационного развития для предприятий различных отраслей, в том числе и для ряда предприятий ракетно-космической отрасли. Однако вместе с этим, нужно отметить, что ни в одной из этих стратегий, также как и в научной литературе, не учитываются отличительные особенности и специфика объединенной ракетно-космической корпорации (ОРКК) от других предприятий РКП, что приводит к невозможности применения уже существующих стратегий инновационного развития к ОРКК для выработки основных положений по разработке концептуальных основ стратегии инновационного развития ОРКК.

¹⁸⁰ Аспирант базовой кафедры Прикладная экономика Института прикладных технико-экономических исследований и экспертиз Российского университета дружбы народов// mrylaura@yahoo.com

¹⁸¹ Аспирант базовой кафедры Прикладная экономика Института прикладных технико-экономических исследований и экспертиз Российского университета дружбы народов

В научной литературе, в силу понятных обстоятельств, не отражены все особенности ОРКК. Для того чтобы разработать такие подходы необходимо обратиться к специфике ОРКК, и ее особенностям. Одними из таких особенностей можно выделить, то, что предприятия выпускают, как правило, широкую номенклатуру изделий, которая направляется на производство ракетносителей и спутников, и зачастую вся номенклатура является мелкосерийным или штучным производством. В данном случае, исходя из такой направленности, необходимо серьезно подойти к вопросу инновационности технологий, критериев инновационности технических решений и подходов по обоснованию основных критериев.

Для выявления инновационной продукции (ИП) используются следующие критерии:

- новизна продукции (объекта техники, технологии) и оригинальность;
- высокий технический уровень продукции;
- новые потребительские свойства продукции (товаров, работ, услуг);
- применение организационных, информационных, структурных, и иных инноваций при выпуске и/или сбыте продукции (товаров, работ, услуг).

Причем новизна продукции является главным критерием, определяющим инновационность продукции. По уровню новизны инновационная продукция подразделяется на новую и усовершенствованную. По степени новизны и масштабности инновации делятся на четыре группы [3]:

- новинка мирового масштаба: применение нововведения нигде не имеет аналогии, это первое в мире внедрение инновации. Степень ее новизны имеет глобальное для человечества значение, дает толчок дальнейшему развитию научно-технического прогресса, способствует формированию парадигмы науки;
- новинка в масштабах страны (отрасли);
- новинка в масштабах территории (ограничена пределами административно-территориального деления страны);
- инновация конкретного предприятия (ограничена рамками хозяйствующего субъекта).

С точки зрения критерия оригинальности изменений выделяются инновации:

- оригинальные (креативные) – открытия и изобретения, а также их первое практическое применение;
- имитирующие – второе и последующие производственные использования изобретения).

Показателями инновационности продукции, применяемыми в ряде отраслей, являются:

- наличие патентов или ноу-хау;
- наличие акта приемки результатов разработки продукции;
- наличие сведений о патентах, относящихся к покупаемой готовой продукции, уже присутствовавшей ранее на рынке;
- срок появления новой продукции на рынке, составляющий не более трех лет (для товаров и услуг);
- принадлежность продукции (товаров, работ, услуг) к новому виду или поколению техники;
- новые или улучшенные потребительские свойства продукции.

Говоря об эффективности инноваций, в первую очередь необходимо определить: какой эффект ожидается от внедрения инновационного технического решения. Чтобы внедрение инноваций было эффективным важно выполнить расчет и обоснование их доходности и окупаемости, иначе при внедрении инновационных технических решений может возникнуть убыточность не только в краткосрочном, но и в долгосрочном периоде. Это может быть связано с преждевременным началом использования новых технологий (когда издержки еще не сопоставлены с реальным уровнем цен), с недостаточным опытом во внедрении технологии, неконкурентоспособностью, отсутствием потенциального спроса, неверной маркетинговой стратегией и др.

Другим важным подходом по разработке положений концептуальных основ стратегии инновационного развития ОРКК является оценка риска и неопределенности. Результаты такой оценки позволяют оценить вероятность внедрения инновации, уточнить ставку дисконтирования и средневзвешенную цену инвестируемого капитала при расчете эффективности ИП, оценить

его устойчивость с учетом альтернативных вариантов, принять наилучшее управленческое решение.

Расчет количественных показателей риска, осуществляется методом вычисления дисперсии параметров оценки инновационной эффективности, стандартного отклонения, коэффициента вариации, осуществляется также вычисление средних и ожидаемых убытков, b-коэффициентов, индикаторы уровня ограничения, факторы риска, затраты, уровень вероятности неблагоприятного исхода. Оценка рисков ИП включает в себя их качественный (классификация риска, выявление причин его возникновения, возможных негативных последствий и мер по минимизации ущерба) и количественный (расчет показателей уровня риска и учет полученных значений при принятии управленческих решений) анализ.

Применяются следующие методы при осуществлении количественной оценки рисков в инновационной сфере деятельности:

- определения индивидуального дисконтирование по методу оценки финансовых активов;
- метод кумулятивного построения и средневзвешенной стоимости накопления капитала;
- метод достоверных эквивалентов;
- анализ чувствительности критериев эффективности;
- анализ вероятных сценариев распределения денежных потоков; "Дерево решений";
- строительство детерминированных и стохастических моделей анализа рисков;
- методы теории нечетких множеств и интервалов;
- методы моделирования и т.д.

Все вышеперечисленные методы применимы к оценке рисков отдельных инноваций или ИП. Выбор конкретных методов оценки риска зависит от возможностей информационной базы, требований к форме представления результатов и уровню надежности планирования инноваций. Система комплексной оценки эффективности ИП должна объединять в себе показатели, которые могут быть использованы в качестве критериев при оценке инноваций, представленные в табл. 1.

Таблица 1.

Показатели инновационности технических решений и иных наукоемких проектов

Показатели новизны	Показатели технического совершенства и потребительских свойств	Показатели эффективности	Оценочные показатели риска инноваций
Новизна продукции (объекта техники, технологии) и оригинальность	Высокий технический уровень продукции	Показатели бюджетной и общественной эффективности	Ставка дисконта по проекту
Новые потребительские свойства продукции (товаров, работ, услуг)	Конкурентоспособность проекта	Показатели социально-экономической, научной и др. эффективности	Коэффициенты рискованности чувствительности
Применение организационных, информационных, структурных, и иных инноваций при выпуске и/или сбыте продукции (товаров, работ, услуг)	Сопряженность требований потребителей и возможностей продукции (товаров, работ, услуг)	Показатели коммерческой эффективности: чистый дисконтированный доход; внутренняя норма доходности; индекс доходности; срок окупаемости	Дисперсия средневзвешенного отклонения, коэффициент вариации
Наличие патентов и ноу-хау	Время выхода на рынок (ТАТ)	Показатели сравнительной эффективности	Другие коэффициенты

Еще одним направлением основных положений по разработке концептуальных основ стратегии инновационного развития ОРКК, является проведение комплексной и активной работы по разработке и внедрению программы импортозамещения

и ее дальнейшему эффективному использованию с учетом современных экономических и политических реалий.

Важным направлением в основных положениях по разработке концептуальных основ стратегии инновационного развития ОРКК, должны стать методы создания многофункциональных роботизированных, автоматизированных платформ, имеющих на своем борту мощные высокочувствительные сенсоры, производственные запасы конструктивно-функциональных модулей, материалов, рабочего тела, аккумуляторных батарей и производственных робототехнических комплексов.

С технологической точки зрения такие многофункциональные космические платформы должны опережать самые смелые конструкторские решения в области космического машиностроения, приборостроения, материаловедения, интеллектуальной робототехники, особостойкой радиоэлектроники и сверхвысокопроизводительной бортовой компьютерной техники.

Следующим важным направлением должны стать подходы по модернизации производства, технологий и изделий РКП. Важным направлением рамках этого является выбор состава основного технологического оборудования, необходимого для изготовления перспективной модульной РКТ, и планирование технологической подготовки производства (ТПП), которое осуществляется по нескольким направлениям, изложенными в статье авторов Панова Д.В. и Анфимовой М.Л.И «Разработка подходов по имитационному моделированию и прогнозированию при планировании и внедрении инновационных технологий».

Таким образом, основными положениями в разработке концептуальных основ стратегии инновационного развития ОРКК должны в себя включать: оценку экономических критериев определения рисков возможности изменения стоимости инновационных проектов, подходы создания многофункциональных роботизированных, автоматизированных платформ, выработку планов по организации импортозамещения, и на основе этих планов проведение модернизации производства и

организация технологической подготовки производственных мощностей.

Список использованных источников

1. Анфимова М.Л.И. Оценка влияния рисков на стоимость разрабатываемого изделия ракетно-космической промышленности // Издательский дом «ЮрВак», Бизнес в законе №4, 2014.
2. Данилюк А.Ю., Чурсин А.А. Основы создания системы управления конкурентоспособностью наукоемкой отрасли промышленности: монография. – М.: Издательский дом «Спектр», 2014. – 405 с.
3. Макаров Ю.Н., Давыдов В.А., Конорев А.А. и др. Перспективы развития ракетно-космической промышленности с учетом проводимой инновационной политики в стране и международной космической деятельности России. – М.: ЗАО «НИИ «ЭНЦИТЕХ», 2008. – 387 с.
4. Зуева В.В. Методические принципы оценки сопряженности возможностей космической техники и требований потребителей ее услуг // Труды МАИ. №57, 2012.

BASIC PROVISIONS OF DEVELOPING ACCD INNOVATION STRATEGYS' CONCEPTUAL FRAMEWORK

Maria Laura Anfimova¹⁸², R.Sh.Tarzhmanova¹⁸³

Abstract. *The article is dedicated the assessment methods and criteria that give an opportunity to assess if a technical solution, a product, project, enterprises are innovative or not.*

The authors give the classification of indicators of feasibility level of innovation, and the types of innovation efficiency, which determine what the effect is expected from the introduction of innovative technical solutions.

Keywords: *aerospace industry, innovative criteria of aerospace industry, cost-effectiveness, risk assessment*

¹⁸² Postgraduate base Department of Applied Economics of the Institute of Applied Technical and Economical Research and Expertise of PFUR

¹⁸³ Postgraduate base Department of Applied Economics of the Institute of Applied Technical and Economical Research and Expertise of PFUR

6.2. АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РАКЕТНО- КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ: НАСА И ЕКА

Анфимова М.Л.И.¹⁸⁴, Таржманова Р.Ш.¹⁸⁵

***Аннотация.** В данном исследовании проводится анализ опыта развития инновационной деятельности, а именно организации и управления в ракетно-космической отрасли в западных странах: в США на примере НАСА, в ЕС на примере ЕКА. Данная работа рассматривает инновационные потоки промышленных технологий в космической отрасли, ее научно-производственную базу как часть глобальной экономики.*

***Ключевые слова:** инновации, организация, управление, ракетно-космическая отрасль.*

Введение. Середина XX в. Обусловливается тем, что именно в это время возникла необходимость преодоления разрыва между инновационным развитием, научными исследованиями и промышленностью, это привело к созданию первого трансфера технологий, которые используют средства федерального бюджета. Подобная деятельность имела особенность в виде использования конкретных мер, которые были направлены на ускорение инновационного развития, что представляет собой различные льготы, финансовой поддержки, меры по улучшению взаимодействия науки и бизнеса.

Инновационные потоки промышленных технологий и сферы связи космической отрасли, ее научно-производственная база стали частью глобальной экономики, тесно связанной с фундаментальными и прикладными научными исследованиями,

¹⁸⁴ Аспирант базовой кафедры Прикладная экономика Института прикладных технико-экономических исследований и экспертиз Российского университета дружбы народов// mrylaura@yahoo.com

¹⁸⁵ Аспирант базовой кафедры Прикладная экономика Института прикладных технико-экономических исследований и экспертиз Российского университета дружбы народов

проектными и опытно-конструкторскими работами (НИР, ОКР, НИОКР), производством космических аппаратов (КА) и наземного оборудования, производством ракетной техники и наземного оборудования, пусковыми услугами и космическими системами связи, космическими системами дистанционного зондирования земли, услугами систем спутниковой навигации и пилотируемой космонавтики.

Опыт инновационной деятельности США на примере NASA. Федеральные власти США финансируют исследовательские лаборатории через посредничество специализированных агентств. Агентства помимо финансирования «внешних» проектов сами в полном объеме выполняют исследования и разработки.

Наиболее крупными агентствами являются National Science Foundation (NSF), National Aeronautics and Space Administration (NASA), National Institutes of Health (NIH). МО США представлено Агентством передовых оборонных научных проектов (DARPA), Департаментом Военно-воздушных сил, Департамент Военно-морских сил.

Главной задачей NASA в научном плане является разработка новых технических решений в интересах развития авиации и освоения космоса. Для этих целей в США еще в 1915 г. был создан Национальный комитет по аэронавтике, который в 1958 г. был преобразован в NASA.

NASA регулярно ведет работы по обновлению целей и задач в поиске новых технических решений и технологий в авиации. Реализация этих целей, поставленных NASA на 10-20 лет, практически обеспечивает превосходство США в области авиации и космонавтики. В качестве примера в таблице 1 приведены задачи NASA на 10-20-летнюю перспективу в области гражданской авиации [1].

При этом особый акцент делается на партнерство с заинтересованными организациями, такими как FAA, Министерство обороны и др., входящими в Межотраслевой офис объединенного планирования и развития (Joint Planning and Development Office, JPDO).

Таблица 1.

Задачи NASA на 10-20-летнюю перспективу в области гражданской авиации

Характеристика	Поставленная цель
Безопасность полета	Снизить коэффициент аварийности в 5 раз за 10 лет, в 10 раз за 20 лет.
Экологичность	Снизить эмиссию отработавшего газа в 3 раза за 10 лет, в 5 раз за 20 лет. Снизить уровень шума в 2 раза за 10 лет (3 EPN дБ), в 4 раза за 20 лет (6 EPN дБ)
Производительность авиатранспортной системы	Увеличить пропускную способность авиационной транспортной системы в 3 раза за 10 лет
Экономичность	Снизить стоимость полета на 25 % за 10 лет, на 50 % за 20 лет

Источник: составлено авторами.

Новый подход в организации исследований в NASA заключается в постановке на национальном уровне и в комплексном решении крупных долгосрочных исследовательских задач, которые позволят значительно повысить эффективность, качество, надежность, безопасность авиатранспортной системы следующего поколения. В соответствии с принципами организации работ в NASA, все научные исследования работают только на конкретные проекты и программы.

В этой связи, особое значение имеет усиление взаимодействия военных и гражданских секторов экономики. Это в свою очередь привело к значительному снижению степени изолированности и закрытости военно-производственной базы, и военно-научной деятельности для гражданских потребителей,

начал реализовываться и обратный процесс: использование различных достижений (в том числе и инноваций) гражданского сектора в военной области и космонавтике.

Научно-инновационный прорыв в США в области космической деятельности в 90-е годы, стимулированный появлением инноваций-продуктов и инноваций-процессов (с последующими организационно-управленческими инновациями) и активно поддержанный системой нормативно - законодательных мер, а так же различных инициатив правительства США, привел к лидерству США во многих областях науки и техники, наращиванию американского технологического отрыва от других центров силы, как в качественном, так и количественном отношении. В первую очередь, это относится к военно-технологической сфере и области развития. После событий 11 сентября 2001 г. США изменили военно-политическую стратегию и уделили особое внимание поддержанию и укреплению военно-технологического отрыва от наиболее развитых стран, что привело к повышению усилий в сфере инновационной деятельности в военно-ориентированных отраслях экономики США. При этом произошло существенное переосмысление приобретенного в 90-е годы в США опыта инновационной деятельности в совокупности с системными изменениями, произошедшими в военно-экономической сфере.

Сближение уровней развития военной и гражданской экономики в США привело к промышленной модернизации, создало реальные условия усиления их взаимодействия, сняло технологические и многие другие препятствия взаимного перелива технологий [2].

Опыт инновационной деятельности Евросоюза на примере Европейского космического агентства (ЕКА; англ. European Space Agency, ESA). Европейское космическое агентство (ЕКА) - региональная международная космическая организация - было создано в 1975 г. путем объединения созданных раньше Европейской организации космических исследований (ЭСРО) и Европейской организации по созданию ракет-носителей (ЭЛДО).

Катализатором в истории успеха ЕКА было в первую очередь международное сотрудничество между самими странами-участницами, а затем и с другими космическими державами. В состав Агентства входят 17 западноевропейских государств, а именно: Германия, Франция, Бельгия, Швеция, Швейцария, Ирландия, Испания, Италия, Нидерланды, Великобритания, Дания, Австрия, Норвегия, Финляндия, Португалия, Греция и Люксембург (последние включены в состав ЕКА в 2004 г.). В некоторых проектах участвуют Канада, Венгрия и Чехия как ассоциированные члены на основании отдельных соглашений.

Европейский Союз по базовому критерию - государственным расходам на космическую отрасль, - занимает вторую позицию после США, при этом основная доля из них (более 70%) приходится на страны большой семерки - Францию, Германию, Италию и Великобританию. Приоритетными для ЕС направлениями космической деятельности являются разработка космических аппаратов и их бортового оборудования, предназначенных для проведения углубленных исследований океана, атмосферы, глобальной биосферы, причин изменения климата [3].

Главной задачей ЕКА считает сохранение и расширение европейского космического потенциала в условиях финансовых ограничений, повышение результативности сотрудничества в деле интенсификации технологических разработок. Все большую долю своего бюджета ЕКА тратит на создание высоких технологий, способных привести к существенному повышению конкурентоспособности европейских космических изделий и услуг. Много усилий ЕКА прилагает в деле пропаганды космической деятельности в европейских странах, пытаясь привлечь внимание общественности, разъясняя значение космической деятельности для жизни современного общества, привлечь на свою сторону национальных и европейских парламентариев с целью повышения доли космоса в национальных и европейском бюджетах.

В настоящее время в Европейском Союзе и в целом в Европе наблюдается движение к «самостоятельности» в рамках интенсификации использования высоких технологий во всех

секторах экономики. Евросоюз активно отходит от практики копирования каких либо космических исследований, в том числе и от копирования оборонных американских исследований, сохраняя при этом необходимый баланс с позиции развивающихся общемировых интеграционных процессов.

В связи с тем, что Европейский Союз ещё не так давно решал важнейшие задачи оборонного характера, серьезно проработанной программы взаимодействия космических военных и гражданских секторов экономики он не имеет. Важнейшей задачей Агентства по делам вооружений, создаваемого в рамках Европейского Союза, является разработка совместных инициатив для достижения синергетического эффекта между военными и гражданскими космическими областями, в том числе за счет достижения научных и технологических преимуществ через конкуренцию на европейском рынке.

Основными направлениями КД в Европе являются: телекоммуникация, навигация и ДЗЗ. В сфере запусков КА на орбиту ЕС выступает потребителем услуг на мировом рынке. В перспективе ЕС также планирует развивать коммерческие проекты в рамках МКС.

У развития процесса коммерциализации КД в Европе есть своя специфика. Прежде всего, космическая деятельность в Западной Европе осуществляется в рамках ЕКА. Такая форма сотрудничества диктовалась ограниченными финансовыми, производственными и кадровыми возможностями каждой страны в отдельности [4].

В этой связи первый (и очень важный, возможно, основной) шаг на пути коммерциализации космической деятельности в Западной Европе - это гармонизация и координация технических программ в рамках Генерального Плана Европейских Космических Технологий (The European Space Technology Master Plan, ESTMP)¹⁸⁶.

Вторая особенность - это связь политических и экономических факторов. В Западной Европе в связи с расширением ЕС и возникновением в этой связи многочисленных

¹⁸⁶ Lascar S., Gugliemi M., Martinez de Aragon A., Nati M., Williams E., Maresi L.: European Space Technology, ESA Bulletin 112, November 2012.

социально-экономических проблем в последние четверть века некоммерческое финансирование весьма ограничено. По-видимому, такая тенденция сохранится и в обозримой перспективе, особенно если новые страны присоединятся к ЕС хотя бы на правах ассоциированного члена.

Регулирование, прежде всего законодательное, КД в ЕС осуществляется как на общеевропейском, так и на национальном уровне - это третья особенность.

Анализ КД в ЕС позволяет констатировать отсутствие развитого национального законодательства о космической деятельности, которое было бы комплексным, распространяющим свое регулирование на различные объекты правоотношений, возникающих (могущих возникнуть) в процессе осуществления космической деятельности, особенно его коммерческого сегмента.

Именно в силу существенных различий в космическом законодательстве отдельных стран и необходимости координировать их деятельность, особенно важную роль в КД Европейского союза играют стандартизация и унификация. Только в некоторых странах ЕС приняли соответствующие национальные правовые инструменты, в которых меньше внимания уделяется коммерциализации, чем страны ЕКА в целом [5].

Коммерциализация космической деятельности в ЕС осуществляется не исключительно коммерческим, или государственным сектором, а на основе государственно-частного партнерства. Так, в страны ЕС осуществляют свою деятельность общества, созданные в коммерческих целях, но с правительственным контролем через соответствующие пакеты акций. Также получили распространение частные компании, но и в значительной степени зависящие от правительственных контрактов (напр. в сфере дистанционного зондирования земли).

Коммерциализация космической деятельности - важная задача для ЕС и Западной Европы в целом, и на современном этапе и особенно - в перспективе, в том числе и потому, что другие страны мира - и не только развитые - стремятся расширить свои космические программы и космическую активность.

Выводы. Опыт развития инновационной деятельности в западных странах, прежде всего в США, свидетельствует, что

финансовый потенциал для реализации в производстве инновации формируется средствами государства, так и частных инвесторов. Государство для обеспечения локализации проектов в своих интересах предоставляет различные меры федеральной поддержки, включая предоставление налоговых льгот, различных форм субсидирования, создание инфраструктуры.

Инновационная деятельность промышленных предприятий развитых стран занимающихся КД подтверждает необходимость формирования целостной системы государственного стимулирования, включающей, в частности, механизмы приоритетного инвестиционного обеспечения наукоемких производств, а также формирования инновационных кластеров, предполагающих государственно-частное партнерство, интеграцию крупного, среднего и малого бизнеса. Все это в совокупности с другими инструментами государственного регулирования позволит получить значительный синергетический эффект, при наличии эффективной системы управления со стороны государства.

Список использованных источников

1. Космическая деятельность ведущих государств мира, отв. Конорев А.А., Пайсон Д.Б., Препринт ЦСП № 1001 - 1, ЦНИИМАШ, 2010.
2. Реформирование и развитие ракетно-космической промышленности России (методы, концепции и модели): монография / М. В. Афанасьев, А. А. Чурсин. - М: «Спектр», 2014. - 451 с.
3. Aerospace America. 1999. v.37. p. 5
4. ESA, Earth Observation Market Development Summary Report, European EO Services: Activities, Achievements, Issues And Future Prospects, Industry Workshop, ESA-ESRIN, Frascati, Italy // <http://www.oecd.org/>
5. Federal Funds for Research and development: - National Science Foundation. FY 1990, 1992.V.XL.
6. Lascar S., Gugliemi M., Martinez de Aragon A., Nati M., Williams E., Maresi L.: European Space Technology, ESA Bulletin 112, November 2012.

**THE ANALYSIS OF FOREIGN EXPERIENCE IN
ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF INNOVATIVE
ACTIVITY IN THE ROCKET AND SPACE INDUSTRY: NASA
AND ESA**

Maria Laura Anfimova¹⁸⁷, R.Sh.Tarzhmanova¹⁸⁸

***Abstract.** This study examines the experience of the development of innovation, namely the organization and management in the space industry in Western countries: in the United States for example, NASA, in the EU for example, ESA. This paper examines innovative streams of industrial technologies in the space industry, its scientific and industrial base as part of the global economy.*

***Keywords:** innovations, organization, management, rocket and space industry*

УДК 338.984

**6.3. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОТБОРА
ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ
ПРЕДПРИЯТИЙ РКП**

Данилюк А.Ю.¹⁸⁹

***Аннотация.** В статье рассматриваются методы оценки и критерии методологических основ отбора инновационных технологий для предприятий РКП. В виду того, что инновационные технологии, как правило, являются финансово затратными мероприятиями учитывается необходимость принятия решений в условиях неопределенности.*

Рассматривается задача по повышению конкурентоспособности ракетно-космической отрасли в целом.

¹⁸⁷ Postgraduate base Department of Applied Economics of the Institute of Applied Technical and Economical Research and Expertise of PFUR

¹⁸⁸ Postgraduate base Department of Applied Economics of the Institute of Applied Technical and Economical Research and Expertise of PFUR

¹⁸⁹ к.т.н., доцент, Первый заместитель генерального директора ФГУП ЦНИИмаш

Приводятся различные математические модели и формулы, показатели конкурентоспособности ракетно-космической отрасли.

Ключевые слова: *ракетно-космическая промышленность, критерии инновационности, экономическая эффективность, оценка рисков.*

Формирование методологии отбора инновационных технологий через соответствующие инструменты является важной составляющей в деятельности предприятий, результатом эффективного применения которой являются высокие показатели функционирования предприятий и их конкурентоспособность. В первую очередь, этот вопрос важен для предприятий наукоемких отраслей промышленности, в частности, для ракетно-космической промышленности РФ (далее – РКП РФ), представляющей собой генератор новых прорывных технологий, способных оказать существенное влияние на большое количество смежных отраслей промышленности.

Рассмотрим направления развития инновационных технологий в РКП РФ, исходя из основных положений «ОСНОВ государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу». Согласно этому документу выделим некоторые приоритетные государственные интересы Российской Федерации в области космической деятельности, способствующие достижению стратегических целей страны, и, которые, в первую очередь, призваны обеспечить поддержание статуса России как одной из ведущих космических держав:

- гарантированный доступ России в космос со своей территории, обеспечение решения задач по использованию космических средств в интересах развития социально-экономической сферы и науки;

- создание информационных полей, обеспечивающих на всей территории страны непрерывную связь, телерадиовещание, навигацию, оперативное получение данных наблюдения Земли и атмосферы из космоса, равноправный доступ граждан Российской Федерации к информационным ресурсам;

- наращивание и использование конкурентных возможностей и преимуществ России в сфере космической деятельности, выход России в число ведущих участников мирового рынка космических товаров (работ и услуг) и развитие внутреннего рынка таких товаров (работ и услуг);

- становление и развитие коммерческого сектора отечественной космической деятельности.

Реализация обозначенных стратегических приоритетов в области развития космической деятельности невозможна без постоянного повышения конкурентоспособности предприятий РКП и изделий ракетно-космической техники (РКТ), а также совершенствования технологий, используемых при производстве РКТ. Обеспечить поступательное повышение конкурентоспособности РКП РФ возможно лишь с помощью внедрения инновационных технологий. С другой стороны, реализация проектов с использованием или созданием инновационного продукта в области космической деятельности является финансово затратным мероприятием, поэтому в условиях ограниченных ресурсов, которыми располагают предприятия отрасли, необходимо иметь методику отбора инновационных технологий, повышающих конкурентоспособность ракетно-космической отрасли России.

Необходимо отметить, что результативность инновационных технологий подвержена различным факторам риска. К таким факторам относятся:

- 1) несвоевременная поставка или наладка оборудования;
- 2) зависимость стабильности инновационных технологий от поступления материалов и комплектующих из разных стран и взаимодействия между странами на текущий момент времени;
- 3) некачественная подготовка персонала;
- 4) образование возрастного разрыва кадрового резерва по различным причинам (ухудшение инвестиционного климата в стране, недофинансирование отрасли, мировые экономические кризисы, политические курсы и т.д.).

Поэтому отбор инновационных технологий является задачей принятия решений в условиях неопределенности. Математическая формулировка экономико-математической

модели отбора инновационных технологий, способствующих повышению конкурентоспособности ракетно-космической отрасли, основана на следующих положениях. Инновационные технологии представляются в виде различных мероприятий ракетно-космической отрасли, реализация которых означает реализацию инновационных технологий. Далее, различные мероприятия группируются в инновационные направления деятельности предприятий ракетно-космической отрасли. При стратегическом планировании финансирования космической отрасли необходимо оперировать инновационными направлениями. Таким образом, получается определенная иерархия отбора инновационных технологий.

При заданном наборе инновационных технологий рассматривается фиксированная сумма финансовых средств, которые могут быть распределены между различными инновационными направлениями и соответственно между мероприятиями. Во многих случаях в качестве общей финансовой суммы, которая направляется на развитие инновационных технологий, можно принять единицу. При этом дальнейшие расчеты по финансированию инновационных направлений проводятся в долях от общей суммы.

Поскольку рассматривается задача по повышению конкурентоспособности ракетно-космической отрасли, то мы будем рассматривать интегральный показатель конкурентоспособности ракетно-космической отрасли РФ. При этом большие значения этого коэффициента будут соответствовать большей конкурентоспособности космической отрасли РФ. С другой стороны, интегральный показатель конкурентоспособности ракетно-космической отрасли является, по сути, сверткой частных показателей конкурентоспособности. При этом реализация тех или иных инновационных технологий повышает именно частные показатели конкурентоспособности ракетно-космической отрасли. Рассмотрим эту свертку в следующем виде:

$$Q = \alpha_1 Q_1 + \alpha_2 Q_2 + \dots + \alpha_n Q_n$$

где Q – интегральный показатель конкурентоспособности;

Q_1 – первый частный показатель конкурентоспособности;

Q_2 – второй частный показатель конкурентоспособности;

Q_n – n -ый частный показатель конкурентоспособности;

α_1 – коэффициент первого частного показателя;

α_2 – коэффициент второго частного показателя;

α_n – коэффициент n -ого частного показателя.

Как правило, используют коэффициенты частных показателей конкурентоспособности, удовлетворяющие следующим условиям:

$$\alpha_1 > 0, \quad \alpha_2 > 0, \quad \dots, \quad \alpha_n > 0$$

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n = 1$$

Мы будем использовать детализацию интегрального показателя конкурентоспособности РКП, соответствующую рассматриваемому набору инновационных направлений.

Рассматривается набор инновационных технологий:

$$N_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Каждое инновационное направление представляет собой тройку следующих объектов:

$q(f) > 1$ – функция повышения коэффициента

конкурентоспособности, зависящая от объема финансовых ресурсов, направляемых на реализацию данного инновационного направления. По смыслу эта функция должна быть неубывающей.

С математической точки зрения это означает, что выполнено следующее условие:

$$\frac{dq(f)}{df} > 0, \quad f \in [0,1]$$

Вторым объектом, который рассматривается при формализации понятия инновационного направления, это случайная величина, обозначаемая ξ , и имеющая смысл снижения эффективности финансирования данного инновационного направления. Поскольку инновационные технологии являются новыми по своей сути, то при их реализации, часто не удается точно рассчитать финансовые затраты на их реализацию. В итоге стоимость инновационных проектов оказывается большей, нежели планировалась заранее. В нашей экономико-математической модели это означает, что реальное финансирование инновационного направления оказывается меньшим. Формализуется это с помощью использования случайной величины ξ . Эта случайная величина принимает значения

$0 \leq \xi \leq 1$ с вероятностью единица.

Использование этой случайной величины описывается по следующей формуле

$$q = q(\xi f)$$

Отсюда видно, что случайная величина снижения эффективности финансирования инновационных направлений уменьшает реальный объем финансирования.

Третьим объектом из формальной модели является случайная величина снижения эффекта от реализации инновационного направления с точки зрения повышения конкурентоспособности ракетно-космической отрасли. Эта

случайная величина обозначается в рассматриваемой экономико-математической модели следующим образом: σ . Случайная величина снижения эффекта от реализации инновационного направления с точки зрения повышения конкурентоспособности ракетно-космической отрасли может принимать следующие значения:

$0 \leq \sigma \leq 1$ с вероятностью единица.

Использование этой случайной величины описывается по следующей формуле

$$q = \sigma q(f)$$

Таким образом, случайная величина снижения эффекта инновационного направления учитывается мультипликативным образом в коэффициенте повышения частного показателя конкурентоспособности ракетно-космической отрасли.

Случайная величина снижения эффективности финансирования входит функциональным образом в коэффициент повышения частного показателя конкурентоспособности. Чтобы рассмотреть количественное влияние этой случайной величины необходимо рассмотреть производную по параметру f . При фиксированных значениях случайных величин ξ и σ эта производная выглядит следующим образом:

$$\frac{\partial Q}{\partial f} = \sigma \xi \frac{dq}{df}(\xi f)$$

Теперь сформулируем итоговый функционал интегрального показателя конкурентоспособности РКП, вычисляемого с учетом реализации инновационных направлений в космической деятельности и возможных факторов риска снижения эффективности финансирования и эффективности повышения

конкурентоспособности частных показателей. Интегральный показатель конкурентоспособности ракетно-космической отрасли записывается следующим образом:

$$Q = \alpha_1 Q_1 \sigma_1 q_1(\xi_1 f_1) + \alpha_2 Q_2 \sigma_2 q_2(\xi_2 f_2) + \dots + \alpha_n Q_n \sigma_n q_n(\xi_n f_n).$$

Наша задача отбора инновационных технологий сводится к тому, чтобы используя оптимальное распределение финансирования инновационных технологий, максимально увеличить интегральный показатель конкурентоспособности Q .

Для эффективного решения этой задачи при верификации методики отбора инновационных технологий, способствующих повышению конкурентоспособности РКП РФ, предлагается использовать методы имитационного моделирования. Суть метода имитационного моделирования состоит в том, что поиск оптимальных параметров осуществляется с помощью статистического разыгрывания параметров. При этом искомые параметры циклически выбираются из области допустимых параметров.

Введем целевой функционал следующим образом

$$Q(f_1, \dots, f_n) = \alpha_1 Q_1 \sigma_1 q_1(\xi_1 f_1) + \alpha_2 Q_2 \sigma_2 q_2(\xi_2 f_2) + \dots + \alpha_n Q_n \sigma_n q_n(\xi_n f_n)$$

Задача стохастической оптимизации ставится следующим образом:

$$\max_{\substack{f_1 + \dots + f_n = 1 \\ f_1 \geq 0, \dots, f_n \geq 0}} Q(f_1, f_2, \dots, f_n) = Q^*$$

Поскольку имеется проблема стохастического программирования, и целевой функционал зависит от реализаций случайных величин, то решением задачи оптимизации является статистическое решение, т.е. в определенном смысле решение, которое достигается в среднем. Такие решения являются

естественными в стохастических играх и задачах оптимального управления в системах со случайными параметрами.

После того, как найдено решение о распределении финансирования инновационных направлений, возникает вторая задача – отбора инновационных технологий, способствующих повышению конкурентоспособности ракетно-космической отрасли промышленности.

Инновационные направления, как правило, включают в себя набор конкретных инновационных технологий. Каждая технология по своему влияет на конкурентоспособность интегрального показателя конкурентоспособности. Согласно предлагаемой методике после определения оптимального распределения финансирования инновационных направлений в космической деятельности необходимо ранжировать и отобрать наиболее эффективные инновационные технологии способствующие повышению конкурентоспособности ракетно-космической отрасли. Этот отбор уже ограничивается набором инновационных технологий в каждом инновационном направлении.

Согласно нашему первоначальному разбиению интегрального показателя конкурентоспособности на частные показатели конкурентоспособности отдельные инновационные технологии будут влиять лишь на частные показатели конкурентоспособности, которые были выбраны согласно множеству инновационных направлений. С другой стороны различные инновационные технологии будут по-разному влиять на частные показатели конкурентоспособности, поэтому зависимость уже может быть более сложной.

При заданном наборе инновационных технологий в фиксированном инновационном направлении рассматривается фиксированная сумма финансовых средств, которые могут быть распределены между различными инновационными технологиями. Эта сумма вычисляется на предыдущем этапе распределения финансовых ресурсов между инновационными направлениями. При этом дальнейшие расчеты по финансированию инновационных технологий проводятся в долях от этой общей суммы.

В настоящей методике мы будем рассматривать частный показатель конкурентоспособности ракетно-космической отрасли, как свертку частных второй очереди показателей конкурентоспособности. При этом реализация тех или иных инновационных технологий повышает именно частные второй очереди показатели конкурентоспособности ракетно-космической отрасли. Рассмотрим эту свертку в следующем виде:

$$Q_j = \beta_1 R_1 + \beta_2 R_2 + \dots + \beta_n R_n$$

Здесь:

Q_j – частный показатель конкурентоспособности;

R_1 – первый частный второй очереди показатель конкурентоспособности;

R_2 – второй частный второй очереди показатель конкурентоспособности;

R_n – n -ый частный второй очереди показатель конкурентоспособности;

β_1 – коэффициент первого частного второй очереди показателя;

β_2 – коэффициент второго частного второй очереди показателя;

β_n – коэффициент n -ого частного второй очереди показателя.

Как правило, используют коэффициенты частных показателей конкурентоспособности, удовлетворяющие следующим условиям:

$$\beta_1 > 0, \quad \beta_2 > 0, \quad \dots, \quad \beta_n > 0$$

$$\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n = 1$$

Мы будем использовать детализацию частного показателя конкурентоспособности ракетно-космической отрасли,

соответствующую рассматриваемому инновационному направлению.

Рассматривается набор инновационных технологий:

$$N_i, \quad i = 1, 2, \dots, m.$$

Каждая инновационная технология представляет собой тройку следующих объектов:

$r(f) > 1$ – функция повышения коэффициента

конкурентоспособности, зависящая от объема финансовых ресурсов, направляемых на реализацию данной инновационной технологии.

По смыслу эта функция должна также быть неубывающей. С математической точки зрения это означает, что выполнено следующее условие:

$$\frac{dr(f)}{df} > 0, \quad f \in [0, 1]$$

Вторым объектом, который рассматривается при формализации понятия инновационной технологии, это случайная величина, обозначаемая ξ , и имеющая смысл снижения эффективности финансирования данной инновационной технологии. Поскольку инновационные технологии являются новыми по своей сути, то при их реализации, часто не удается точно рассчитать финансовые затраты на их реализацию. Поэтому стоимость инновационных проектов оказывается большей, нежели планировалась заранее.

В нашей экономико-математической модели это означает, что реальное финансирование инновационной технологии оказывается меньшим. Формализуется это с помощью

использования случайной величины ξ . Эта случайная величина принимает значения $0 \leq \xi \leq 1$ с вероятностью единица.

Использование этой случайной величины описывается по следующей формуле

$$r = r(\xi f)$$

Отсюда видно, что случайная величина снижения эффективности финансирования инновационной технологии уменьшает реальный объем финансирования.

Третьим объектом из формальной модели является случайная величина снижения эффекта от реализации инновационной технологии с точки зрения повышения конкурентоспособности ракетно-космической отрасли.

Эта случайная величина обозначается в рассматриваемой экономико-математической модели следующим образом: σ .

Случайная величина снижения эффекта от реализации инновационной технологии с точки зрения повышения конкурентоспособности ракетно-космической отрасли может принимать следующие значения: $0 \leq \sigma \leq 1$ с вероятностью единица.

Использование этой случайной величины описывается по следующей формуле

$$r = \sigma r(f)$$

Таким образом, случайная величина снижения эффекта инновационной технологии учитывается мультипликативным образом в коэффициенте повышения частного показателя второй очереди конкурентоспособности ракетно-космической отрасли.

Случайная величина снижения эффективности финансирования входит функциональным образом в коэффициент повышения частного показателя второй очереди конкурентоспособности.

Чтобы рассмотреть количественное влияние этой случайной величины необходимо рассмотреть производную по параметру f . При фиксированных значениях случайных величин ξ и σ эта производная выглядит следующим образом:

$$\frac{\partial R}{\partial f} = \sigma_{\xi} \frac{dr}{df}(\xi f) \cdot$$

Теперь сформулируем итоговый функционал частного показателя конкурентоспособности ракетно-космической отрасли, вычисляемого с учетом реализации инновационных технологий в космической деятельности и возможных факторов риска снижения эффективности финансирования и эффективности повышения конкурентоспособности частных показателей второй очереди. Частный показатель конкурентоспособности ракетно-космической отрасли записывается следующим образом:

$$R = \beta_1 R_1 \sigma_1 r_1(\xi_1 f_1) + \beta_2 R_2 \sigma_2 r_2(\xi_2 f_2) + \dots + \beta_n R_n \sigma_n r_n(\xi_n f_n) \cdot$$

Задача отбора инновационных технологий сводится к тому, чтобы используя оптимальное распределение финансирования инновационных технологий, максимально увеличить частный показатель конкурентоспособности R .

Введем целевой функционал следующим образом

$$R(f_1, \dots, f_n) = \beta_1 R_1 \sigma_1 r_1(\xi_1 f_1) + \beta_2 R_2 \sigma_2 r_2(\xi_2 f_2) + \dots + \beta_n R_n \sigma_n r_n(\xi_n f_n)$$

Задача стохастической оптимизации ставится следующим образом:

$$\max_{\substack{f_1 + \dots + f_n = 1 \\ f_1 \geq 0, \dots, f_n \geq 0}} R(f_1, f_2, \dots, f_n) = R^*$$

Предлагаемые подходы по отбору инновационных технологий могут создать основу методологии эффективного отбора инновационных технологий для предприятий РКП, что в свою очередь будет способствовать повышению конкурентоспособности РКП и промышленности РФ в целом.

Список использованных источников

1. Арзамасцев Н.В. Продвижение на рынок наукоемкой продукции – основная задача государственной инновационной политики// Финансовый бизнес. 2011. №3.
2. Васюхин О.В., Павлова Е.А. Развитие инновационного потенциала промышленного предприятия. М.: Академия Естествознания, 2010.
3. Данилюк А.Ю., Чурсин А.А. Основы создания системы управления конкурентоспособностью наукоемкой отрасли промышленности: монография. – М.: Издательский дом «Спектр», 2014. – 405 с.
4. Чурсин А.А., Русинов А.А., Волков В.А. Оценка рисков устойчивого развития высокотехнологичных отраслей промышленности при внедрении инновационных технологий / Экономика и управление в машиностроении. 2012. № 1. С. 25-29.

METHODOLOGICAL BASIS OF SELECTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR AEROSPACE INDUSTRY ENTERPRISES

A. Daniluk¹⁹⁰

***Abstract.** The article is dedicated the assessment methods and criteria of methodological bases of selection of innovative technologies for the aerospace enterprises. Since the innovative technologies are usually expensive, the need of decision making under uncertainty is taking in consideration. Considers the problem to enhance the competitiveness of the space industry in general.*

The various mathematical models and formulas reviewed, as well as some main indicators of rocket and space industry competitiveness.

***Keywords:** aerospace industry, innovative criteria of aerospace industry, cost-effectiveness, risk assessment*

¹⁹⁰ Ph.D., Associate Professor, First Deputy General Director of FSUE TsNIIMash

6.4. ПОДХОДЫ ПО ОЦЕНКЕ РИСКОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РАКЕТНОКОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Мильковский А.Г.¹⁹¹

***Аннотация.** В настоящей работе рассмотрены математические модели исследования вероятностных характеристик рисков на предприятиях ракетно-космической промышленности. Построены новые имитационные экономико-математические модели их идентификации и оценки.*

***Ключевые слова:** риски, наукоемкие отрасли промышленности, предприятия РКП, моделирование.*

1. Введение. Согласно «Основным положениям Основ государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу» (утверждены Президентом Российской Федерации от 19 апреля 2013 г. № Пр-906) одним из основных принципов государственной политики в области космической деятельности нашей страны является развитие научно-технического, производственно-технологического потенциалов отечественной ракетно-космической промышленности в целях разработки и производства конкурентоспособной космической техники в соответствии с потребностями социально-экономической сферы и науки.

В связи с этим основной задачей является обеспечение развития элементов инфраструктуры ракетно-космической промышленности, предполагающих своевременное создание и внедрение инновационных решений в технической, технологической и организационной областях социально-экономической сферы и науки. Разработка и внедрение в производство инновационных технологий всегда сопряжены с высокими рисками, поэтому, учитывая нестабильные финансово-

¹⁹¹ Генеральный директор ФГУП ЦНИИмаш

экономические условия развития предприятий России, требуется мониторинг, определение, анализ и количественная оценка рисков, возникающих в ходе инновационного развития предприятий. Для этого требуется разработка соответствующего инструментария с применением современных экономико-математических методов для получения более объективных оценок.

2. Общие математические методы исследования рисков предприятий ракетно-космической отрасли промышленности.

В ходе инновационного развития предприятия возникают различного рода риски, которые могут быть подразделены на внешние (экономические, политические и др.) и внутренние (производственные, управленческие, технологические и т.д.). При реализации мероприятий по инновационному развитию предприятия особо возрастают финансовые риски, обусловленные высокими вложениями в разработку и внедрение в производство инновационных технологий на фоне высокой степени неопределенности получения результата; инвестиционные риски, включающие риск упущенной выгоды (риск косвенных потерь, финансового ущерба в результате выделения средств на разработку конкретной технологий и ее внедрение при производстве), риск снижения доходности, риск прямых финансовых потерь; технологические риски, связанные с внедрением инновационных технологий.

С математической точки зрения, категория риска относится к стохастическому понятию, поэтому основным инструментом для исследования и идентификации рисков являются методы теории случайных процессов [4].

Нашей задачей является идентификация будущих рисков, поэтому мы будем рассматривать риски в их развитии для чего будем привлекать методы динамических систем.

Стандартный подход к вероятностной оценке рисков состоит в том, что рассматриваются две случайные величины. Первая случайная величина описывает вероятность возникновения рассматриваемого риска, а вторая случайная величина описывает ущерб от реализации рискованной ситуации.

Таким образом, мы будем рассматривать следующую пару случайных величин, которую будем называть вероятностным описанием риска

$$R = \langle \xi_R, \xi_L \rangle,$$

где ξ_R - есть случайная величина, описывающая вероятность реализации рискованной ситуации в рассматриваемый момент, а ξ_L - есть случайная величина экономического ущерба в случае реализации данного риска.

Следует пояснить, что приведенное выше определение относится к статической ситуации, поскольку рассматривается фиксированный момент времени. Более точным описанием является использование не рискованных моментов, а рискованного потока. Рискованный поток, как правило, описывается с помощью случайных процессов Пуассона или Кокса. При этом также используется пара – случайный процесс и случайная величина ущерба.

Задача идентификации рисков предприятий РКП требует расширения математических методов для описания рисков. Рассмотрим особенности модели идентификации рисков при осуществлении экономической деятельности отдельных предприятий РКП

1. Необходимо рассматривать сеть возможных рисков на наукоемких предприятиях.

2. Необходимо рассматривать взаимозависимость различных рисков на предприятиях РКП.

3. Необходимо рассматривать динамическую систему рисков на продолжительном временном этапе.

4. Необходимо рассматривать возможности структурных изменений на предприятиях и их влияние на динамику рисков.

Рассмотрим подробно эти особенности. Наукоемкие отрасли промышленности, к которым относится ракетно-космическая отрасль промышленности, подвержены различным рискам, связанным с осуществлением экономической деятельностью этих

предприятий. Поэтому математическая модель оценки вероятности рисков строится с учетом большого количества факторов риска. При этом следует учитывать, что многие риски являются взаимозависимыми.

С точки зрения теоретико-вероятностного описания случайные величины или случайные процессы, которые описывают риски, являются зависимыми случайными элементами. Конечно, не все возможные риски являются зависимыми, поэтому для их описания используется матрица сети рисков, которая может быть описана с помощью ориентированного графа. Такой подход является достаточно гибким с одной стороны, и позволяет проводить математическое моделирование для различных масштабах модели с другой стороны.

Научно-технические предприятия и предприятия РКП планируют свою экономическую и промышленную деятельность на больших временах. Поэтому многие риски следует рассматривать в динамике, поскольку на больших временных периодах случайные величины, описывающие вероятность возникновения рисков, должны быть описаны с помощью стохастических процессов (Пуассона или Кокса). Более того, необходимо рассматривать также динамику взаимной зависимости между различными факторами риска. Поскольку повышение вероятности одного риска может увеличить вероятность реализации других рисков.

Для построения имитационной математической модели идентификации рисков и их вероятностной оценки с учетом приведенных выше особенностей необходимо использовать различный математический аппарат.

Для описания динамики рисков, как случайных процессов необходимо использовать стохастические дифференциальные уравнения, а также различные модели на основе этих дифференциальных уравнений. Аппарат систем дифференциальных уравнений оказывается весьма эффективным для описания динамики вероятностных характеристик случайных процессов, описывающих различные факторы риска. Математические модели на основе дифференциальных уравнений удобны качественного и количественного описания вероятностных характеристик рисков.

Поскольку многие экономические модели, связанные с рисками учитывают временной лаг или запаздывание на характеристики, то следует также рассматривать динамические системы, основанные на дифференциальных уравнениях с запаздывающим аргументом. Дифференциально-разностные уравнения позволяют с единой позиции моделировать различные экономические эффекты, в том числе связанные с рисковыми потоками [5]. Процессы с запаздыванием возникают во многих экономико-математических моделях, поэтому использование этого математического аппарата является обоснованным и эффективным.

Рассмотрим основные понятия динамических систем, описывающих статистические характеристики рискованных потоков.

Как мы уже отмечали, экономико-математическая имитационная модель рассматривается на длительном временном промежутке. При этом можно считать, что рассматриваемые величины являются кусочно-непрерывными величинами, изменяющимися на временном интервале, который мы обозначим следующим образом

$t \in [0, T]$, где t есть текущий момент времени.

На рассматриваемом временном интервале мы будем рассматривать сеть рисков. Обозначим количество рассматриваемых рисков через N .

Основной характеристикой рассматриваемых рисков является интенсивность возникновения данного риска. Обозначим через

$$x_i(t), \quad t \in [0, T]$$

переменную интенсивность возникновения риска.

Поскольку мы рассматриваем переменную интенсивность, то будем считать, что согласно обобщению закона Литтла

математическое ожидание количества возникновения i -го риска, обозначаемого через R_i , во временном интервале $[t_1, t_2]$ равно

$$R_i = \int_{t_1}^{t_2} x_i(t) dt .$$

Таким образом, мы будем рассматривать динамику следующего вектора, описывающего поток сети рисков

$$X(t) = \begin{pmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \\ \vdots \\ x_N(t) \end{pmatrix} .$$

Вектор, описывающий интенсивности возникновения рисков ситуаций, должен удовлетворять определенной системе дифференциальных или функционально-дифференциальных уравнений.

Если этот вектор удовлетворяет системе стохастических дифференциальных уравнений, и таким образом является случайным процессом, то в этом случае для описания рисков потока используются дважды стохастические процессы, называемые процессами Кокса.

Задача идентификации рисков на сети предприятий РКП может быть решена с помощью формирования динамической системы рисков для рассматриваемой системы.

Построенная общая математическая позволяет не только анализировать существующие (известные) рисковые ситуации, но и идентифицировать новые (не известные заранее) риски. Рассмотрим общую схему идентификации рисков на наукоемких предприятиях и интегрированных структур в ракетно-космической отрасли промышленности.

Рассмотрим следующий пример: для каждой группы рисков, описанных выше, известны конкретные рисковые ситуации, которые мы обозначаем через $x_1(t), x_2(t), \dots, x_N(t)$. Для каждого риска можно рассчитать оценку вероятности, точнее, оценить интенсивность реализации каждого риска.

Дальнейшая задача идентификации рисков состоит в том, чтобы рассчитать комплексные риски, которые возникают при реализации существующих $x_1(t), x_2(t), \dots, x_N(t)$ рисков.

Пусть мы получили оценку интенсивности возникновения рисков, рассчитанную без учета комплексной взаимозависимости этих рисков, тогда с помощью динамической модели можно получить оценки вероятности для этих рисков

$$Y(t) = \begin{pmatrix} y_1(t) \\ y_2(t) \\ \vdots \\ y_N(t) \end{pmatrix} = \Phi \begin{pmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \\ \vdots \\ x_N(t) \end{pmatrix}$$

где через Φ обозначен оператор преобразования интенсивностей рисков с учетом их взаимного влияния. Комплексные риски связаны с тем, что комбинация известных рисков может приводить к значительному увеличению рисков.

Мы будем рассматривать уровень интенсивности рисков, который мы будем считать низким

$$x_i(t) \leq \alpha,$$

где α есть уровень интенсивности, который определяет низкий риск для i -го риска. Также мы будем рассматривать значение интенсивности риска, которое будет определять высокий уровень риска

$$x_i(t) \geq \beta.$$

Таким образом, комплексным риском мы будем называть риск $y_j(t)$, если выполнены следующие условия

$$y_j(t) = \phi(x_{i_1}(t), x_{i_2}(t), \dots, x_{i_M}(t))$$

$$x_{i_1}(t) \leq \alpha, x_{i_2}(t) \leq \alpha, \dots, x_{i_M}(t) \leq \alpha$$

$$y_j(t) \geq \beta$$

Идентификация этих рисков позволяет оценивать вероятность и интенсивность наступления рисков для больших систем. Предприятия РКП РФ, зависят от большого количества факторов риска, как внутренних, так и внешних. При этом многие внутренние и внешние факторы риска являются взаимосвязанными.

Особую актуальность изучению факторов риска для ракетно-космической промышленности России придают современные политические факторы. Поскольку РКП РФ относится к стратегической области, то ее развитие во многом зависит от руководства ракетно-космической отрасли промышленности. Следовательно, необходимо иметь методы идентификации и оценки вероятности рисков для стабильного развития предприятий РКП РФ. Применение динамического подхода позволит построить всестороннюю имитационную модель для оценки рисков.

3. Выводы. В настоящем исследовании рассмотрены инструменты оценки рисков на предприятиях РКП РФ с помощью математического моделирования. Результаты настоящей работы представляют собой теоретический базис для разработки

конкретных инструментов оценки и идентификации рисков на предприятиях РКП и могут быть положены в основу соответствующих методик и положений.

Список использованных источников

1. Чурсин А.А. Теоретические основы управления конкурентоспособностью. Теория и практика. - М.: Спектр, 2012. - 524 с.
2. Чурсин А.А., Шамин Р.В., Кокуйцева Т.В. Методика количественной оценки конкурентоспособности наукоемкой промышленности // Экономика и управление в машиностроении. 2012. № 3. С. 41-47.
3. Чурсин А.А., Шамин Р.В. Инвестиции и инновации и их роль в повышении конкурентоспособности организаций // Оборонный комплекс - научно-техническому прогрессу России. 2011. Вып. 2. С. 83-87.
4. Рыхтикова Н.А. Анализ и управление рисками организации. - М.: Форум, 2012. - 240 с.
5. Shamin R.V., Gurevich P.L., Tikhomirov S.B. Reaction-diffusion equations with spatially distributed hysteresis. SIAM J. Math. Anal. Vol. 45, No. 3 (2013). P. 1328-1355.

APPROACHES FOR RISK ASSESSMENT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF SPACE INDUSTRY IN MODERN CONDITIONS

*A.G. Milkovski*¹⁹²

Abstract. *The mathematical models of research of probabilistic characteristics of risks at the enterprises of the space industry are considered. New imitating economic and mathematical models of their identification and assessment are shown in the article.*

Keywords: *risks, high-tech industries, enterprises of space industry, simulation*

¹⁹² FSUE Central Scientific Research Institute of Mechanical Engineering, CEO

ГЛАВА 7

7.1. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В РЕГИОНАХ РФ

Ревина С.Ю.¹⁹³, Лазанюк И.В.¹⁹⁴

Аннотация. *Сегодня, развитие информационно-коммуникационных технологий оказывает огромную роль на развитие экономики любой страны. Одним из современных явлений, к которому привело распространение сети Интернет и развитие информационно-коммуникационных технологий, является электронная коммерция. Электронная коммерция развивается в России довольно быстрыми темпами, но ее распространение в регионах России является неравномерным. В статье рассматриваются драйверы и барьеры роста электронной коммерции. Подробно рассматриваются тенденции развития Интернета в России, выявляются регионы лидеры и регионы аутсайдеры. В статье отмечается, что распространение ИКТ и развитие электронного бизнеса позволит жителям всех регионов РФ получить равный доступ к товарам и услугам, невзирая на расстояния и разницу в часовых поясах.*

Ключевые слова. *ИКТ, электронная коммерция, Интернет-торговля, Интернет, регионы Российской Федерации.*

Роль электронной коммерции. На сегодняшний день роль информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в сфере услуг уже настолько велика, что без их использования представить себе жизнь в развитых странах практически невозможно. ИКТ стали важнейшей частью инфраструктуры общества. От них зависит не только технологический, но и социальный прогресс, экономическая конкурентоспособность страны, ее место в мировой экономике, роль в международном разделении труда, способность развивать демократические институты, рост числа новых рабочих мест и т.д. [1]. Развитие информационно-коммуникационных технологий привело к развитию таких

¹⁹³ РУДН, доцент кафедры экономико-математического моделирования

¹⁹⁴ РУДН, доцент кафедры экономико-математического моделирования

явлений, как электронный бизнес, электронные услуги, электронные платежи и т.д. Одним из наиболее перспективных направлений развития экономики является электронная коммерция. Электронная коммерция в России развивается в России довольно быстрыми темпами. Это связано с все большим доступом к сети Интернет, компьютеризацией, распространением технологий, повышением компьютерной грамотности населения. Электронная коммерция включает в себя электронную торговлю, электронные системы оплаты, интернет-банкинг, интернет-трейдинг, интернет-страхование, юридические услуги, медицинские услуги, и многое другое.

Распространение ИКТ и развитие электронной коммерции в регионах РФ является одной из наиболее актуальнейших задач. Доступ к благам на сегодняшний день в РФ очень неравномерен, в силу удаленности некоторых регионов России лишены возможности участвовать в социальной жизни, получения своевременных, иногда жизненно необходимых, услуг, а также товаров. Распространение ИКТ и развитие электронного бизнеса позволит жителям всех регионов РФ получить равный доступ к товарам и услугам, невзирая на расстояния и разницу в часовых поясах. Правительство РФ уделяет сегодня большое внимание развитию информационных технологий и доступности электронных услуг населению страны. Но, несмотря на это, электронный бизнес сконцентрирован в крупных городах и Центральном регионе, тогда как удаленные регионы часто не могут получить услуги в полном объеме.

«Цифровой раскол» и «социальное неравенство» испытывают сложное взаимовлияние. С одной стороны, ИКТ-дифференциация является результатом социального неравенства, а, с другой стороны, «цифровой разрыв» сам является фактором (причиной) усиления социального неравенства. Правительства многих стран предпочитают выделять борьбу с проблемами «цифрового раскола» в качестве самостоятельного предмета государственной политики. Ее основным содержанием, как правило, становятся меры по распространению компьютерной грамотности и общего содействия распространению ИКТ с тем, чтобы предоставить каждому гражданину независимо от места

жительства возможности участвовать в глобальном «информационном обществе» [2, 270-271].

Электронная коммерция в России и драйверы роста. По оценкам экспертов количество пользователей электронной торговли составляет около 30 млн человек. Рост электронной коммерции в России продолжается на протяжении уже более 10 лет и по многочисленным прогнозам будет продолжаться.

Основным драйвером роста электронной коммерции в России в ближайшем будущем будет все большее проникновение электронной коммерции в регионы.

В 2013 году рынок электронной коммерции в России составил 544 млрд рублей [3]. При этом примерно 150 млрд рублей россияне потратили на покупки в зарубежных интернет-магазинах.

На Москву и Санкт-Петербург приходится примерно 55% всех интернет-продаж и темпы роста здесь невелики. Высокие темпы роста наблюдаются в регионах России, на которые приходится 45% интернет-продаж [4].

По темпам роста электронная коммерция в регионах в 2 раза выше, чем в Москве и Санкт-Петербурге. Третьим городом для рынка электронной торговли становится Екатеринбург. Нужно отметить, что екатеринбургские интернет-компании активно проникают в соседние регионы, увеличивая объемы электронной торговли. Среди регионов лидерами роста по проникновению электронной торговли становятся Южный и Северо-Кавказский федеральный округ, это стало возможным, в основном, за счет прироста пользователей Интернета. Рост электронной коммерции в Дальневосточном федеральном округе объясняется проблемами в традиционной торговле, здесь отмечается небольшой ассортимент товаров и высокие цены в магазинах. Еще одной причиной для роста электронной торговли может стать улучшение условий доставки товаров: скорость и цена. Но пока этот фактор оказывает влияние лишь на Центральный федеральный округ, то есть прослеживается явная зависимость от удаленности крупных интернет-магазинов, которые по-прежнему базируются в Москве и Санкт-Петербурге.

Хотя сегодня прослеживается явная тенденция к расширению присутствия крупных интернет-магазинов в регионах России. Так, один из наиболее широко известных интернет-магазинов Ozon.ru организовал пункты выдачи заказов почти в 200 городах России, интернет магазин Wildberries – в 120-130 городах. Многие магазины расширяют возможности курьерской доставки.

Способы доставки товаров из интернет-магазинов в крупных городах и регионах России существенно отличаются. Так, рейтинг популярности курьерской доставки выглядит следующим образом: Москва (75%), Санкт-Петербург (50%), крупные города России (30%) и остальная Россия (15%). Доставка почтой является наиболее предпочтительным способом доставки для жителей большей части России (кроме крупных городов) – 80% и наименее популярна в Москве – 10%. Такой способ доставки товаров из Интернет-магазинов, как самовывоз интересен для 30% пользователей в Санкт-Петербурге, 15% пользователей в Москве и других крупных городах России, и только 5% интернет-покупателей в остальных городах нашей страны [4]. Выравнивание доступности товаров Интернет-магазинов и условий доставки товаров послужит одним из сильнейших стимулов для дальнейшего проникновения электронной коммерции в регионы России.

Безусловно, на развитие электронной коммерции оказывают влияние такие важные факторы, как доступность Интернета, лояльность пользователей и увеличение грамотности населения. Важнейшей тенденцией во всем мире является распространение мобильного Интернета и, соответственно, рост Интернет-торговли за счет покупок с мобильных устройств.

Распространение Интернета в России. По данным независимой социологической службы Фонд Общественное Мнение (ФОМ) на лето 2014 года, ежедневно в сеть Интернет выходит 58,4 млн. человек, что составляет 50,1% жителей России (проникновение Интернета). Прирост суточной аудитории пользователей Интернета за последний год составил 12%. Аудитория Интернета в России продолжает расти (см. рис.1.)

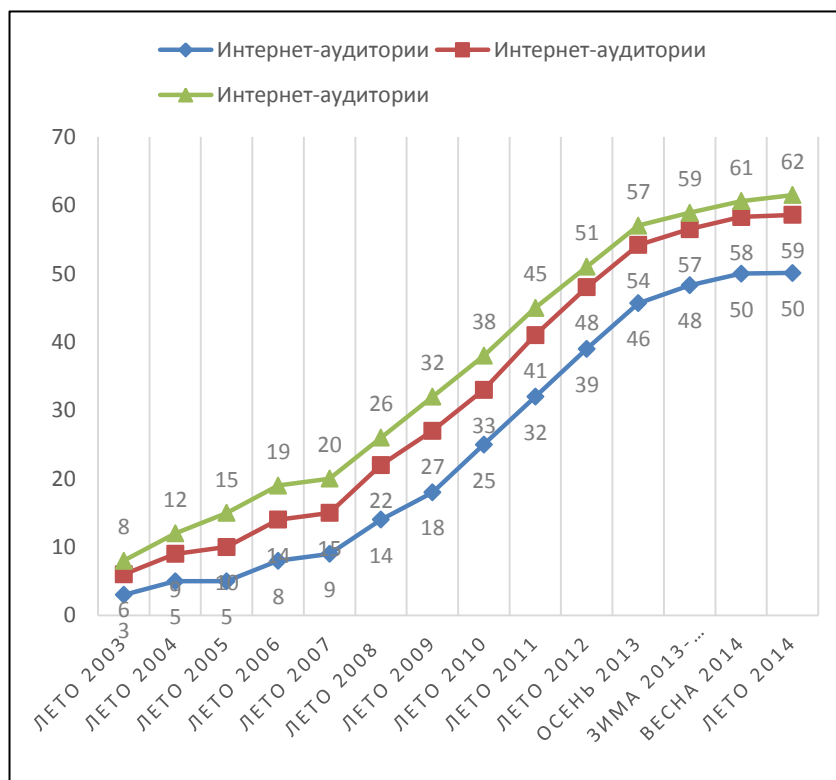


Рис. 1. Динамика проникновения интернета, в %
 Источник: Фонд Общественное мнение. <http://fom.ru> [5].

По данным ФОМ проникновение интернета среди возрастной группы 18-24 года близок к насыщению, и темпы роста постепенно сокращаются. На лиц до 35 лет по-прежнему приходится более половины интернет-аудитории в России, однако их доля снижается. Детей и молодежи больше всего среди пользователей интернета в маленьких городах и сельской местности, а людей старшего возраста - среди москвичей.

Потенциал дальнейшего роста аудитории напрямую зависит от усилий по привлечению в Сеть жителей сельской местности и старших возрастных групп. Часть потенциальной аудитории не имеет возможности пользоваться интернетом в силу ряда причин,

таки как: неразвитость инфраструктуры, недостаточность средств для оплаты связи или покупки устройств, а также недостаточной квалификации и неосведомленности о возможностях сети Интернет.

На сегодняшний день 48% пользователей сети Интернет проживает в селах и малых городах (см. рис.2).

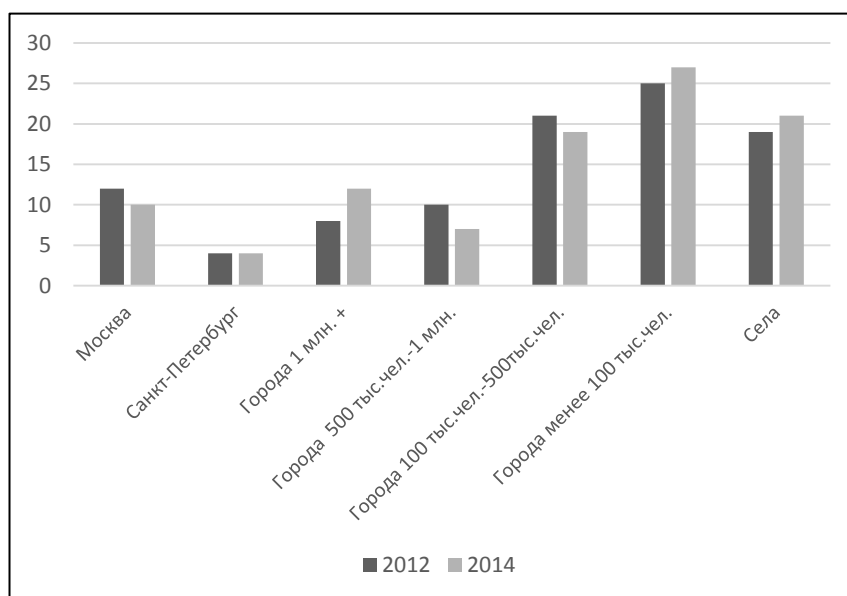


Рис. 2. Распределение пользователей Интернета по типам населенных пунктов, в %.

Источник: Фонд Общественное мнение. <http://fom.ru> [5].

За последние 4 года самый большой прирост показала аудитория в селах и городах с численностью населения менее 100 тыс. человек. Еще пять лет назад во всех российских селах проживало меньше пользователей интернета, чем в одной Москве. Сегодня численность сельской аудитории интернета уже на четверть больше, чем в Москве и Санкт-Петербурге вместе.

В таблице 1 представлена динамика проникновения интернета по типам населенного пункта.

Таблица 1.

Динамика проникновения интернета по типам населенного пункта,
в %

Динамика проникновения интернета по типам населенного пункта, в %	Тип населенного пункта						
	Москва	Санкт-Петербург	Города 1 млн. +	Города 500 тыс.чел.-1 млн.	Города 100 тыс.чел.-500тыс.чел.	Города менее 100 тыс.чел.	Села
Лето 2010	61	64	46	43	44	36	22
Лето 2011	66	74	53	46	51	42	31
Лето 2012	71	70	57	54	57	49	38
Лето 2013	72	66	65	60	63	56	44
Лето 2014	75	76	68	66	67	61	49

Источник: Фонд Общественное мнение. <http://fom.ru> [5].

По оценкам ФОМ, если в ближайшие годы проникновение интернета в сельской местности достигнет сегодняшнего уровня городов с населением менее 100 тысяч человек, то там появится еще около 3,5 миллиона новых пользователей.

В 2013 году наиболее высокими темпами аудитория интернета росла в Сибирском, Южном и Северо-Кавказском федеральном округе, а также в центральных регионах России. В абсолютных цифрах самый большой рост аудитории показал Центральный округ. В Санкт-Петербурге и на Дальнем Востоке в 2013 году рост аудитории и проникновения интернета почти полностью остановился (см. таб.2).

В то же время, данные приведенные в таблице показывают, что практически во всех регионах присутствует потенциал для дальнейшего роста.

Таблица 2.

Проникновение интернета, %

	весна 2010	весна 2011	весна 2012	весна 2013	весна 2014
Центральный федеральный округ (без Москвы)	32	38	43	50	55
Северо-Западный федеральный округ (без Санкт-Петербурга)	38	49	53	56	61
Южный и Северо- Кавказский федеральный округ	29	34	43	49	55
Приволжский федеральный округ	29	36	44	48	50
Уральский федеральный округ	31	39	45	54	59
Сибирский федеральный округ	28	35	43	50	56
Дальневосточный федеральный округ	38	37	48	50	49
Москва	59	64	68	70	74
Санкт-Петербург	57	67	71	71	69
В среднем по России без Москвы и Санкт- Петербурга	32	37	44	50	57

Источник: Информационный бюллетень компании Яндекс «Развитие интернета в регионах России».

<http://company.yandex.ru/researches/reports/?type=regions> [6].

Достаточно часто отставание таких регионов как ДФО или ПФО объясняется слабым развитием инфраструктуры и высокой ценой на интернет-соединение.

Цены на фиксированный доступ к сети Интернету претерпели большие изменения за последние годы, но, тем не менее, остаются достаточно разными (см. рис.3,4).

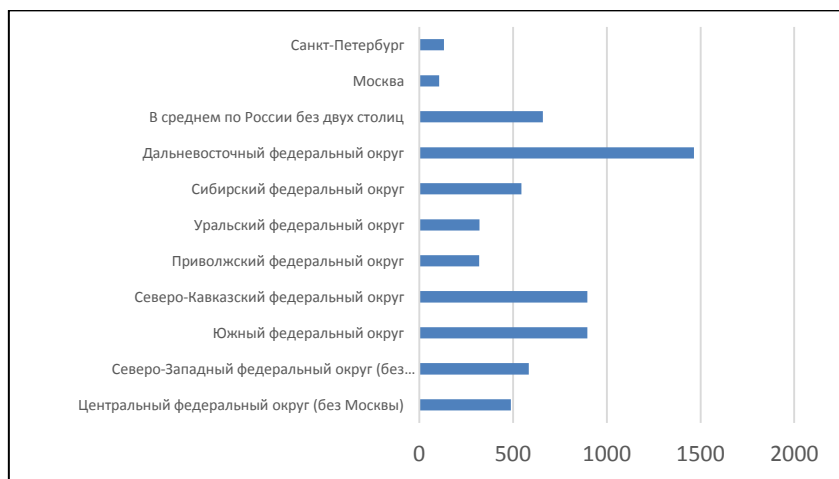


Рис.3. Средняя цена за 1 Мбит/с, рублей в месяц, в 2010 г.
 Источник: Информационный бюллетень компании Яндекс «Развитие интернета в регионах России».
<http://company.yandex.ru/researches/reports/?type=regions> [6].

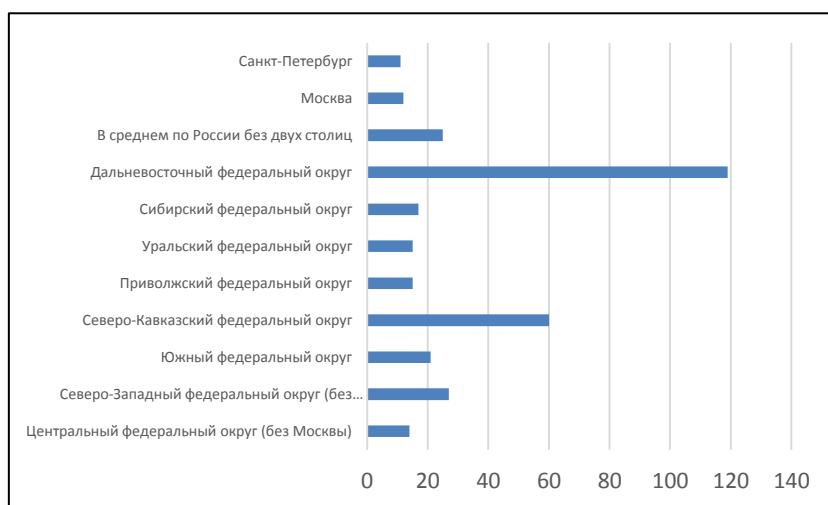


Рис.4. Средняя цена за 1 Мбит/с, рублей в месяц, в 2014 г.
 Источник: Информационный бюллетень компании Яндекс «Развитие интернета в регионах России».
<http://company.yandex.ru/researches/reports/?type=regions> [6].

Приведенные на графиках данные показывают, что цена на фиксированную связь остается выше средней по России в Дальневосточном, Северо-Кавказском и Северо-Западном федеральных округах. Причем, в ДФО эта сумма превышает среднюю по России более чем в 4 раза, а в СКФО в 2 раза.

Таким образом в ДО мы наблюдаем самые медленные темпы роста аудитории Интернета, а цены на фиксированный доступ в Интернет.

Основной тенденцией дальнейшего увеличения аудитории Интернета является все большее распространение мобильного Интернета.

В 2014 году для 18% пользователей сети, мобильный интернет является основным способом выхода в сеть [7]. Прирост пользователей мобильного интернета был отмечен во всех регионах России.

По данным компании Яндекс [6], чаще всего мобильным интернетом пользуются жители экономически развитых регионов России. Разрыв между регионами по доступности мобильного Интернета между регионами сокращается, но проблемы остаются в отдаленных районах России с неразвитой инфраструктурой, а также в регионах с низким уровнем дохода населения.

Безусловно, одним из наиболее значимых факторов использования мобильного Интернета является цена за трафик (см. таб.3).

Таблица 3.

Стоимость мобильного доступа в интернет, рублей за ГБ трафика

	весна 2013	весна 2014
Центральный федеральный округ (без Москвы)	112	56
Северо-Западный федеральный округ (без Санкт-Петербурга)	97	60
Южный федеральный округ	55	37
Северо-Кавказский федеральный округ	-	38
Приволжский федеральный округ	78	40
Уральский федеральный округ	233	44

Сибирский федеральный округ	108	35
Дальневосточный федеральный округ	156	83
В среднем по России без Москвы и Санкт-Петербурга	108	44
Москва	144	71
Санкт-Петербург	85	63

Источник: Информационный бюллетень компании Яндекс «Развитие интернета в регионах России».
<http://company.yandex.ru/researches/reports/?type=regions> [6].

Приведенные данные показывают, что цена за доступ к мобильному Интернету снизилась за последний год во всех регионах. Особенно существенное снижение цены произошло в Уральском федеральном округе (на 80%). И, если в 2013 году разница цен между регионами доходила до 4,2 раз, то в 2014 году этот разрыв сократился до 2,4 раз.

Таким образом, нужно отметить, что рост аудитории сети Интернет будет продолжаться, причем темы роста количества пользователей мобильного Интернета скорее сего будут превышать темпы роста количества пользователей фиксированной связи.

Барьеры роста электронной коммерции. Несмотря на все, перечисленные выше, положительные тенденции, нельзя не сказать, что существует и ряд барьеров, которые играют важную роль в дальнейшем распространении электронной коммерции в Российской Федерации и, особенно, в регионах.

Все еще большой проблемой является доступ к сети Интернет. Несмотря на то, что количество пользователей Интернета в России является весьма впечатляющим и позволяет занимать лидирующие позиции в Европе, происходит это, в основном, за счет крупных городов. Одним из основных драйверов роста электронной коммерции является вовлечение в сеть Интернет жителей малых городов и сельской местности. Решающее влияние на это может оказать дальнейшее развитие инфраструктуры, доступность персональных компьютеров и мобильных устройств, дальнейшее снижение цены на интернет-трафик.

На использование Интернета как средства для совершения покупок товаров и услуг большое влияние оказывает качество связи, которое, зачастую, оставляет желать лучшего в регионах РФ. Высокоскоростной интернет по приемлемой цене является основой для дальнейшего развития электронной коммерции.

Еще одной проблемой является неосведомленность пользователей о возможностях электронной коммерции. Многие пользователи до сих пор говорят, о том, что безопасность покупок в Интернете вызывает у них большие вопросы. Поэтому здесь важная разъяснительная работа самих интернет-магазинов и реклама новых возможностей.

Как уже было отмечено выше, доставка товаров в отдаленные районы России также является сдерживающим фактором. Доставка почтой порой является огромным барьером для совершения покупки. Цена вопроса и условия доставки вызывают огромное количество нареканий.

Еще одним барьером является сосредоточенность всех крупных интернет-магазинов и известных брендов в крупных городах России.

В последнее время было принято большое количество законодательных актов, связанных с хранением информации в сети Интернет, что было принято аудиторией сети с настороженностью и может даже вызвать некоторый отток пользователей сети.

Заключение. Целью государственной политики должно стать выравнивание возможностей всех жителей России и информационно-коммуникационные технологии могут оказать существенную роль в этом вопросе. Правительством Российской Федерации принят ряд документов и законодательных актов, касающихся вопросам информационного общества и региональной информатизации («Концепция региональной информатизации до 2010 года») и т.д. Вопросы предоставления электронных государственных услуг постоянно обсуждаются, как в правительстве РФ, так и во многих средствах массовой информации. Тем не менее, на сегодняшний день, недостаточно внимание уделяется вопросам распространения электронной коммерции именно как средства для доступа к благам для жителей

всех регионов России. Цифровое неравенство регионов России порождает и неравные возможности для доступа к благам, таким как, покупки в интернет-магазинах и доступ к электронным услугам, например, туристическим, банковским, юридическим, консультационным и т.п.

Распространение электронной коммерции поможет жителям регионов России, в особенности, проживающих на отдаленных территориях, получить доступ ко многим услугам, которых они могут быть лишены.

Приведенные выше данные показывают, что наблюдается неуклонное проникновение электронной коммерции в регионах России. И оптимистические, и пессимистические прогнозы говорят о том, что этот рост будет продолжен за счет таких драйверов, как улучшение инфраструктуры для доступа к Интернету, дальнейшее распространение мобильной связи и мобильного Интернета, снижение цены на доступ в сеть и увеличение качества связи, вовлечение в электронную коммерцию людей старшего поколения и увеличение компьютерной грамотности. Росту электронной коммерции в регионах также будут способствовать и шаги, предпринимаемые интернет-бизнесом по рекламе своих товаров и услуг, увеличению присутствия в регионах, унификации способов доставки товаров и услуг. Необходимо проводить планомерную разъяснительную работу для жителей регионов, стимулировать получение электронных услуг и проведение электронных платежей.

На сегодняшний день можно с уверенностью сказать, что доступность интернета в регионах России увеличивается, а цифровой разрыв сокращается.

Список использованных источников

1. Роль ИКТ в экономическом росте развивающихся стран. Вестник КНУ им.Ж.Баласагына: Серия 6. Экономические науки. Выпуск 1. Экономика. Менеджмент. Бизнес. Банковское дело. Менеджмент в экономике. – Бишкек: КНУ, 2010. С.43 – 50.
2. Швецов А.Н. «Информационное общество»: Теория и практика становления в мире и в России. – М.: КРАСАНД, 2012. – с.280.

3. Ассоциация компаний Интернет-торговли.
<http://www.akit.ru/>

4. Исследовательское агентство, специализирующееся на рынке электронной коммерции DataInSight.
<http://www.datainsight.ru/>

5. Фонд Общественное мнение. [Электронный ресурс]:
Режим доступа: <http://fom.ru>.

6. Информационный бюллетень компании Яндекс «Развитие интернета в регионах России». [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://company.yandex.ru/researches/reports/?type=regions>.

7. Отчет по итогам 18-го российского Интернет форума РИФ+КИБ 2014. [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.rif.ru

PROSPECT OF DEVELOPMENT E-COMMERCE IN THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

*S.Y. Revinova*¹⁹⁵, *I.V. Lazanyuk*¹⁹⁶

Abstract. *Today, the development of information and communication technology has a huge role on the economic development of any country. One of the modern phenomena, which has led the spread of the Internet and the development of information and communication technologies, is e-commerce. E-commerce is developing rapidly in Russia but its disseminated in the Russian regions is uneven. The article examines the drivers and barriers to the growth of e-commerce. Considered in detail trends in the development of the Internet in Russia, identifies regions of the leaders and outsiders regions. The article notes that the spread of ICT and e-business development will allow residents of all regions of the Russian Federation to obtain equal access to goods and services, regardless of the distance and the difference in time zones.*

Keywords: *ICT, e-commerce, Internet commerce, the Internet, the regions of the Russian Federation.*

¹⁹⁵ RUDN, Associate Professor

¹⁹⁶ RUDN, Associate Professor

7.2. ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ПЛАТЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ КРИПТОВАЛЮТЫ BITCOIN

Михайловский Т.¹⁹⁷

Аннотация: Новое явление нефтяных денег¹⁹⁸ заставило правительства развитых и развивающихся стран задуматься над ролью неконтролируемых государством электронных денег. Bitcoin это нефтяные денежные средства с полностью децентрализованной сетью, не подчиняющиеся ни одному администратору. Первая транзакция Bitcoin была произведена 25 апреля 2010 года, текущая капитализация рынка 400 млн. долларов США. Bitcoin в настоящий момент принимают в обмен на сетевые услуги и реальные товары. Bitcoin - новшество, навряд ли его в текущий момент можно действительно причислить к реальным угрозам для экономики. Но феномен криптовалюты заставляет задуматься о возможности существования децентрализованного платежного инструмента во время глобализации.

Ключевые слова: Bitcoin, криптовалюта, нефтяные деньги, платежная система, биткоин.

Децентрализованные электронные платежные системы в условиях глобализации на примере криптовалюты Bitcoin. Считается, что электронные платежные системы появились в 1994 году, с появлением первой электронной валютой DigiCash. Распространение таких платежных систем обусловлено тем, что транзакции проводятся мгновенно, не требуется время на обработку заявки, не нужно идти в банк и заполнять рутинные бумаги, перевод осуществляется онлайн, за счет инфраструктуры сети стоимость комиссионных по транзакции минимальна,

¹⁹⁷ People's Friendship University of Russia, graduate student department of economic-mathematical modeling

¹⁹⁸ Нефтяные деньги - платежное средство выпускаемое не государственным органом и используемое для оплаты товаров, работ и услуг.

безопасность транзакций. Причиной популярности электронных денег у пользователей является так же их легкая конвертация в бумажные деньги или перевод на банковский счет.

Электронные платежные системы, в частности Bitcoin [1], в наше время могут изменить взгляд на глобальный рынок валют в целом. Создание единой децентрализованной валюты в качестве глобального средства платежа, может заинтересовать многие страны, но для этого нужно обязательно разработать и реализовать единые правила регулирования. Новое явление криптовалютных денег на примере Bitcoin заставило правительства развитых и развивающихся стран задуматься над ролью неконтролируемых государством электронных денег.

Изучение феномена криптовалют занимают множество энтузиастов. Например, в университетах США начали читать лекции связанные с Bitcoin. В Нью-Йоркском университете и университете Дьюка представлены курсы по криптовалютам. Основной идеей этих курсов является изучение фундаментальных принципов, которые лежат в современных понятиях финансов и права.

Многие страны имеют различные особенности правового регулирования Bitcoin. Бразилия придерживается позиции, что Bitcoin не валюта, а финансовый актив, при покупке Bitcoin на сумму менее 16 тыс. долларов США налог платить не нужно. Центральный Банк России приравнивает все операции с Bitcoin к сомнительным, причиной является то, что все транзакции анонимны, и невозможно отследить отправителя и получателя. Китай запретил финансовым организациям проводить операции с Bitcoin. Индия и ЮАР в данный момент не решили, как стоит регулировать и какой правовой статус применить Bitcoin.

Тем не менее, криптовалюты получают все большее распространение во всем мире.

Плюсы и минусы использования криптовалют в повседневной жизни. Основные плюсы применения криптовалют в обычной жизни.

1. Небольшая, либо отсутствующая комиссия при осуществлении транзакции.
2. Удобная замена анонимных наличных денег.

3. Возможность осуществлять микроплатежи. Возможность делимости денежных средств до 8 знака после запятой, применимо при монетизации контента и т.д.
4. Отсутствие санкций и регулирования со стороны третьих лиц, полностью децентрализованная система.
5. Прозрачность транзакций, где это необходимо.
6. Сокращение издержек на пересылку, хранение и инфраструктуру.
7. Гибкая модификация технологий.
8. Очень легко организовывать пожертвования, отправлять и принимать пожертвования.
9. Приватность там где это необходимо.
10. Гибкие условия и алгоритмические гарантии исполнения договоров.

Но, помимо преимуществ необходимо отметить и ряд недостатков. К минусам использования криптовалют относится:

1. Новые инструменты и возможности существования черных рынков.
2. Новые инструменты и возможности уклонения от налогов.
3. Потенциальная возможность совершать преступникам анонимных транзакций.
5. Невозможность идентификации счетов и их заморозки.
6. Новые методы и схемы отмывания денег.
7. Невозможность отмены запущенной транзакции.
8. Риски чрезмерной волатильности.
9. Трудозатраты на применение и адаптацию применения криптовалют в повседневной жизни.
10. Ограниченность денежной массы, через некоторое время, все деньги станут «грязными».

Сложность в использовании для пользователя.

Электронная платежная система Bitcoin. Электронная платежная система Bitcoin – это пиринговая система электронной наличности, использующая одноименную виртуальную валюту, так же называемую криптовалютой. В обычном понимании Bitcoin это нефтяные денежные средства с полностью децентрализованной сетью, не подчиняющиеся ни одному администратору.

Bitcoin используется, как средство оплаты товаров, работ и услуг у продавцов готовых принимать данную криптовалюту. Существует множество площадок для обмена Bitcoin на обычные деньги. Такие площадки существуют, как правило, в виде бирж с котировками текущего спроса и предложения. Немаловажную роль играют и обмены p2p. Под 2p2 подразумевается одноранговый обмен, в котором участвуют два лица и проводят обмен без посредников.

Особенность эмиссии Bitcoin заключается в том, что она децентрализованная, лимитирована по объему и времени, распределяется случайно среди пользователей, использующих вычислительные мощности своего оборудования для защиты платежной системы от повторного расходования средств. Процесс с применением вычислительных мощностей для защиты сети с получением вознаграждения в виде Bitcoin получило название майнинг (от англ. mining - добыча полезных ископаемых).

Базовым элементом является программа Bitcoin-клиент с открытым кодом. Запущенные Bitcoin-клиенты на компьютерах с помощью сетевого протокола, соединяются и образуют одноранговую сеть, которую невозможно взломать. Для обеспечения функционирования и защиты системы используются криптографические методы.

Первая транзакция Bitcoin была произведена 25 апреля 2010 года по цене 0,3 доллара США за единицу Bitcoin. С тех пор Bitcoin вырос более чем в тысячу раз. На данный момент курс Bitcoin превышает 340 долларов США, а среднесуточный объем транзакций посредством Bitcoin составляет 65 млн. долларов США.

Очень важным моментом является эмиссия Bitcoin, уставновленным алгоритмом она имеет предельное значение, равное 21 млн. Bitcoin. На текущий момент в обращении находится 13,4 млн. Bitcoin [2], что равно 2/3 предельного значения Bitcoin в обращении. При достижении максимума количества монет в обращении, стоимость единицы монеты должна возрасти.

Применение криптовалют в экономике. Bitcoin в настоящий момент принимают в обмен на сетевые услуги и

реальные товары. Большинство компаний принимающих Bitcoin оказывают услуги в сфере оплаты мобильной связи, азартных игр, хостинга, рекламы в сети, регистрации и продления доменов, разработки программного обеспечения, проведении обучающих курсов. Магазины, принимающие Bitcoin, делятся на исключительно онлайн и оффлайн с доставкой товаров по всему миру. Основные направления магазинов, принимающих Bitcoin, это: продажа гаджетов и электроники, одежды, обуви, аксессуаров, товаров для взрослых, компьютерных и видеоигр. Структура продаж товаров и услуг онлайн при помощи Bitcoin очень схожа с продажами при помощи классических методов оплаты. Единственным отличием является использование Bitcoin для оплаты запрещенных услуг, например, таких, как продажа и приобретение наркотических средств, оружия, оказания нелегальных услуг найм киллера, оказания услуг проституции и т.д.

Чрезмерная волатильность является одним из препятствующих факторов для массового применения Bitcoin в реальной жизни. Когда среднеедневное движение по паре Bitcoin – доллар более 10% очень трудно без рисков для бизнеса его применение в реальной экономике. В данном случае страдает цена товара, в которой продавец закладывает наценку за курсовой риск.

Правовое регулирование криптовалюты Bitcoin.

Отношение к криптовалютам в мире не однозначное. Большинство стран разработало свои подходы правовому регулированию криптовалют. Российская Федерация. 27 января 2014 года Пресс-служба Банка России опубликовала информацию «Об использовании при совершении сделок “виртуальных валют”, в частности, Биткойн» [3]. В ней Банк России предупредил, что в связи с отсутствием обеспечения и юридически обязанных субъектов операции по «виртуальным валютам» являются спекулятивными.

В связи с анонимным характером деятельности по выпуску «виртуальных валют», неограниченным кругом субъектов, и по их использованию для совершения операций граждане и юридические лица могут быть, в том числе непреднамеренно, вовлечены в противоправную деятельность, включая легализацию

(отмывание) доходов, полученных преступным путем, и финансирование терроризма [4]. Предоставление российскими юридическими лицами услуг по обмену «виртуальных валют» на рубли и иностранную валюту, а также на товары (работы, услуги) будет рассматриваться как потенциальная вовлечённость в осуществление сомнительных операций в соответствии с законодательством о противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путём, и финансированию терроризма.

15 апреля 2014 года инициативная группа заявила о создании общественной организации «Национального фонда развития криптовалют». Главную цель создатели видят в пропаганде криптовалют.

Китай. 5 декабря 2013 года Народный банк Китая запретил китайским финансовым компаниям проводить операции с Bitcoin. В заявлении указано, что Bitcoin не является валютой в реальном смысле этого слова. Финансовым компаниям запрещены не только прямые операции с Bitcoin, но и публикация котировок или страхование финансовых продуктов, связанных с Bitcoin. В то же время физические лица могут свободно участвовать в интернет-транзакциях на свой страх и риск. Bitcoin-монеты при этом рассматриваются как некий товар, но не денежные средства.

В конце марта 2014 года Народный банк Китая выпустил циркуляр, согласно которому к 15 апреля 2014 года китайские банки и платёжные системы должны закрыть счета пятнадцати китайских веб-сайтов, которые продают Bitcoin. Неповиновение будет караться, но Народный банк Китая не уточняет, как именно.

США. В официальных отчётах Всемирного банка и ФБР Bitcoin считают «виртуальной валютой». По классификации комиссии по финансовым преступлениям при министерстве финансов США Bitcoin относят к «децентрализованным виртуальным валютам».

В марте 2013 года FinCEN объявила о том, что операции по обмену любых криптовалют на фиатные деньги должны регулироваться также, как и операции по обмену фиатных денег между собой (например, доллары на евро). Не только Bitcoin-биржи, но и обменные пункты должны зарегистрироваться в

качестве поставщиков финансовых услуг и сообщать о подозрительных транзакциях в органы правопорядка. Несколько американских обменных сервисов, например BitInstant, были вынуждены закрыться до получения соответствующих финансовых лицензий. В ноябре 2013 в Сенате США проходили слушания по поводу Bitcoin, в ходе которых было решено не запрещать хождение криптовалют, а работать над регулированием этого бизнеса.

25 марта 2014 года Служба внутренних доходов США выпустила руководство по налогообложению операций с Bitcoin и другими виртуальными валютами. Для целей уплаты федеральных налогов Bitcoin рассматривается как имущество, т.е. те, кто приобретает Bitcoin в качестве инвестиционного инструмента, при продаже Bitcoin получают прибыль от прироста капитала, а не прибыль от курсовой разницы. Реализуя товары и оказывая услуги в обмен на Bitcoin, налогоплательщик получает прибыль, которая исчисляется по курсу Bitcoin к доллару США на день оплаты. Приобретая товары и услуги за Bitcoin, налогоплательщик несет расходы, которые также можно учесть при расчете налоговой базы (для расчета также используется курс Bitcoin к доллару США на день оплаты). Прибыль от выпуска Bitcoin облагается налогами. Высокая волатильность Bitcoin может повлечь налоговые обязательства для тех, кто расплачивается Bitcoin за товары и услуги (в частности, обязанность уплатить налог на прибыль от прироста капитала).

Германия. В конце августа 2013 года Министерство финансов ФРГ сделало заявление о том, что Bitcoin не может быть классифицирован как электронная или иностранная валюта, а больше подходит под определение частные деньги, с помощью которых могут осуществляться многосторонние клиринговые операции.

Хорватия. Национальный банк Хорватии считает, что Bitcoin является законным в Хорватии, но его не следует рассматривать как электронные деньги, хотя он имеет некоторые сходства с ними. Криптовалюты могут легально использоваться в стране, хотя не могут считаться законным платёжным средством то есть продавцы не обязаны их принимать в Хорватии наравне с местной валютой.

Япония. До марта 2014 года Банк Японии не имел каких-либо планов относительно регулирования Bitcoin. Однако после краха Mt.Gox, базировавшейся в Токио, власти Японии объявили о необходимости регулирования данного рынка. Ожидается разработка норм налогообложения.

Таиланд. По заявлению компании из Бангкока «Bitcoin Co. Ltd.», Банк Таиланда хоть и не признал Bitcoin как самостоятельную валюту, но заявил, что для операций с ним требуется лицензия на право проведения валютнообменных операций, отказавшись её выдать. С 29 июля 2013 компания приостановила свой обменный сервис. На сайте компании со ссылкой на представителя Банка Таиланда объявляется, что «из-за отсутствия законных оснований, в Таиланде являются незаконными покупка/продажа Bitcoin, покупка/продажа любых товаров или услуг в обмен на Bitcoin, отправка Bitcoin за пределы Таиланда или приём Bitcoin извне Таиланда». На официальном сайте Банка Таиланда по состоянию на 2 августа 2013 года подобного заявления не обнаружено. 15 февраля 2014 года компания получила письмо от Банка Таиланда с разъяснением, в котором говорилось, что обмен Bitcoin не попадает под тайское валютное законодательство и регулирование Министерства финансов, так как для обмена не предлагаются иностранные валюты, после чего сервис сразу открылся. Через некоторое время Банк Таиланда прислал письмо с дополнительным разъяснением, в котором говорится, что хоть сервис и обменивает только Bitcoin и баты, Bitcoin потом можно обменять на иностранную валюту, значит с обменом иностранной валюты он всё же связан. Сервис продолжил работу, внося в пользовательское соглашение условие, согласно которому пользователи обязуются не обменивать полученные через сервис биткойны на иностранные валюты.

Швейцария. В декабре 2013 года швейцарским парламентом был предложен постулат, согласно которому Bitcoin следует рассматривать как иностранную валюту. Постулат был подписан 45 из 200 членами парламента.

Сингапур. В начале января 2014 года стало известно, что налоговые органы Сингапура приравняли операции с Bitcoin к операциям, облагаемым налогом на товары и услуги. Стандартный

налог на прибыль планируется взимать с компаний, занимающихся покупкой и продажей Bitcoin. Не будет облагаться налогами долгосрочное инвестирование в bitcoin, приравненное к вложениям в капитал. При обмене Bitcoin на реальные товары и услуги будет взиматься налог на товары и услуги 7% (для нерезидентов налог на товары и услуги не возникает). Налогом на товары и услуги не будет облагаться приобретение за Bitcoin виртуальных товаров и услуг, таких как внутренние покупки в приложениях (in-app purchases).

13 марта 2014 года Денежно-кредитное управление Сингапура объявило о намерении урегулировать деятельность посредников, осуществляющих операции с виртуальными валютами (подразумевая под ними в том числе bitcoin). Таких посредников, производящих обмен виртуальных валют на реальные, обяжут идентифицировать своих клиентов и сообщать в соответствующее ведомство о подозрительных транзакциях. В целом, к посредникам будут предъявляться те же требования, что и к предприятиям, занимающимся обменом реальных валют, а также обеспечением денежных переводов. Цель указанных мер - минимизировать риски, связанные с отмыванием денежных средств и финансированием терроризма, проистекающие из анонимной природы виртуальных валют.

Болгария. 2 апреля 2014 года болгарское Национальное Агентство по Доходам опубликовало на своем сайте новость, согласно которой доходы от сделки с Bitcoin должны декларироваться и облагаться налогом. Налоговая служба признала такие доходы доходами от финансовых активов и постановила, что они облагаются налогом по ставке 10%.

Другие страны. В ряде стран, например, во Франции и Индии, пока не было официального решения о регулировании и правовом статусе Bitcoin, однако регуляторы сделали заявления о том, что они пытаются выработать позицию в отношении криптовалют, и предупреждают потенциальных пользователей о высоких рисках вложений средств в криптовалюты из-за высокой волатильности. Французский Центробанк считает, что даже профессиональные трейдеры должны быть осторожны - конвертируемость Bitcoin не гарантируется, держатель Bitcoin-

монет вряд ли сможет обратиться в суд в случае воровства или мошенничества.

Влияние криптовалют на глобальную экономику. Таким образом можно сделать вывод, что появление криптовалют может сыграть важную роль в глобальной экономике, как негативную так и позитивную. Нужно выработать список правил и мер регулирования использования криптовалют для защиты национальной экономики и получения денежных отчислений в виде налогов. Так же полностью анонимная система не позволяет пресекать транзакции, направленные на террористические цели и подрыв экономики. К позитивной стороне можно отнести, использование системы в рамках экономической блокады и санкций ничем не ограничено. Транзакции мгновенны, система децентрализованна, гибкость изменения технологии.

Эмиссия и оборот Bitcoin полностью децентрализованы, не зависят от какого-либо регулирующего органа, объём эмиссии известен заранее. Данные о перемещении и эмиссии Bitcoin хранятся в распределённой базе данных. Bitcoin-монеты могут быть отправлены любому другому пользователю системы. При этом можно использовать любые дробные суммы с точностью до восьмого знака после десятичной запятой. Все транзакции находятся в открытом доступе, но без раскрытия информации о реальном владельце. Каждый пользователь может создать себе неограниченное количество адресов. Секретные ключи асимметричных пар ключей хранятся в файле кошелька wallet.dat, а соответствующие им публичные ключи используются для формирования Bitcoin-адресов. Гипотетически есть ненулевая вероятность, что цепочка блоков будет аннулирована и в системе главной будет признана другая цепочка блоков. Вероятность такого события резко понижается с ростом длины цепочки. Но если контролировать более половины вычислительной мощности всей сети, то такая подмена возможна для любой цепочки, что теоретически позволяет реализовать двойную трату одних и тех же Bitcoin. Принцип одноранговой сети и отсутствие административного центра делает невозможным государственное или частное регулирование системы, а также манипуляции с изменением суммарного количества Bitcoin.

Казалось бы, что Bitcoin - это конфигурация единиц и нулей, но при объемах транзакций в 0,2 - 0,5 миллиардов долларов США в месяц развиваются и сопутствующие товары, и сервисы, которые в свою очередь материальны и доступны на ощупь. Так благодаря развитию Bitcoin, появляются множество магазинов принимающих криптовалюты, развивается компьютерная индустрия, внедряются новые технологии вычисления и графики, появляются банкоматы.

На данный момент Bitcoin - новшество, навряд ли его в текущий момент можно действительно причислить к реальным угрозам экономике. Но феномен криптовалюты заставляет задуматься о возможности существования децентрализованного платежного инструмента в условиях глобализации.

Список использованных источников

1. Криптовалюта Bitcoin ЧаВо [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://bitcoin.org/ru/faq>
2. Обзоратель блоков биткоин [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://blockchain.info/>
3. Информация Банка России «Об использовании при совершении сделок „виртуальных валют“, в частности, Биткойн» [Электронный ресурс]: режим доступа: http://www.cbr.ru/press/PR.aspx?file=27012014_1825052.htm
4. Некоторые аспекты денежных переводов мигрантов. Вестник РУДН, серия Экономика, 2013 №3. М.: РУДН, с. 38-47.
5. How Cryptocurrencies Could Upend Banks Monetary Role — Bank Think Article - American Banker
6. PBOC Rule Means Bitcoin Websites in China Must Close, Expert Says - Caixin Online [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://www.hsgac.senate.gov/hearings/beyond-silk-road-potential-risks-threats-and-promises-of-virtual-currencies>
7. Криптовалюта Bitcoin [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://bitcoin.org/ru/>
8. Международная электронная биржа BTC-e [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://btc-e.com/>
9. ЦБ Китая запретил банкам операции с Bitcoin. Ведомости [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://www.vedomosti.ru/finance/news/19690711/cb-kitaya-zapretil-bankam-operacii-s-bitcoin>

10. ЦБ признал, что у биткоина может быть будущее в России. Георгий Лунтовский. ИТАР-ТАСС (2 июля 2014 года).

DECENTRALISED ELECTRONIC PAYMENT SYSTEMS DURING GLOBALIZATION ON THE EXAMPLE OF BITCOIN CRYPTOCURRENCY

*T. Mikhaylovskiy*¹⁹⁹

Annotation: *A new phenomenon of private money on the example of Bitcoin forced the governments of developed and developing countries to consider the role of electronic money uncontrolled by state. Bitcoins are private money with completely decentralized network, that is not obeyed to any administrator. First Bitcoin transaction was made on April 25, 2010; the current market capitalization totals 400 million US dollars. Bitcoin is currently used for network services and real goods exchange. Bitcoin is an innovation, it is unlikely to be considered as a real threat to the economy at the moment. But Cryptocurrency phenomenon causes thoughts about the possible existence of a decentralized payment instrument during globalization.*

Keywords: *Bitcoin, Cryptocurrency, nefiatnye money payment system.*

УДК 330.47

7.3. СОСТОЯНИЕ ЦЕМЕНТНОЙ ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (ПЕРСПЕКТИВА СНИЖЕНИЯ ДОЛИ СТРАН-ИМПОРТЕРОВ ЦЕМЕНТНОЙ ПРОДУКЦИИ)

*Бульбашева И.А.*²⁰⁰

Аннотация. *Статья посвящена изучению развития рынка цементной продукции России. На сегодняшний день этот вопрос особенно актуален ввиду всевозрастающего объема цемента,*

¹⁹⁹ People's Friendship University of Russia, graduate student department of economic-mathematical modeling

²⁰⁰ Аспирант экономического факультета Российского университета дружбы народов

ввозимого как из стран Таможенного союза, так европейских стран в Россию, что в значительной степени ослабляет позиции отечественных производителей цемента на внутреннем рынке. Основными задачами данной статьи являются: анализ текущего состояния цементной отрасли России, а также ее перспектив в условиях модернизации; изучение возможности повышения конкурентоспособности цемента отечественного производства за счет оптимизации его себестоимости; рассмотрение перспектив перехода на сервисные услуги горнодобывающего сектора как одного из факторов снижения себестоимости российского цемента.

Ключевые слова: цемент, импорт, сервисные услуги, горнодобывающий комплекс.

Цемент является одним из базовых строительных материалов во всем мире. В связи с высокими темпами урбанизации в развивающихся странах, его потребление возрастает стремительно. Согласно докладу ООН, в 2008 году численность городского и сельского населения в мире впервые сравнялась, достигнув значения 3,4 млрд человек. К 2050 году количество людей, проживающих в городах может удвоиться (6,3 млрд человек) [1]. Городское население Земли на три четверти сконцентрировано в 25 странах, в число которых входят страны Азии, Африки, Латинской Америки.

Несмотря на высокий темп прироста доли городского населения, основной проблемой является обеспечение людей жильем, а также улучшение условий проживания: четверть городских жителей проживает в трущобах и неформальных поселениях; кроме того, нагрузка на существующую городскую инфраструктуру будет значительно возрастать.

Высокие темпы урбанизации являются ключевым драйвером для роста производства и потребления цемента во всем мире. В последнее время увеличивается доля развивающихся стран, занятых в производстве цемента.

Цементные предприятия располагаются, как правило, в соответствии с плотностью населения: 70% мощностей по производству цемента сконцентрировано в развивающихся странах Южной Америки, Африки, Ближнего Востока и Азии.

Среди лидирующих стран-производителей цемента в мире по итогам 2013 года выделяются Китай (2 414 млн т), Индия (280 млн т), США (77 млн т) и Иран (80 млн т) [2]. В последнее время пятерка лидеров периодически меняется, потому что развивающиеся страны такие, как Иран и Турция, - с каждым годом наращивают мощности по производству цемента.

Например, в 2005 г. Иран производил всего 32 млн тонн цемента в год, сумев за восьмилетний период увеличить объемы производства более, чем в 2 раза. Более того, согласно программе перспективного развития страны до 2025 года, объемы производства цемента планируется нарастить до 110 млн тонн уже в 2015 году [3].

Российская Федерация входит в число стран, обладающих значительными запасами разведанного сырья необходимого для производства цемента, включая запасы как распределенного, так и нераспределенного фондов.

В 2008-2009 годах цементная промышленность России испытала резкое падение производства и спроса, вызванное мировым финансовым кризисом, но положительная динамика, наметившаяся в 2010, сохраняется до сих пор: в 2013 году уровень производства цемента на территории РФ достиг рекордных объемов для новейшей истории России (рост производства относительного предыдущего года составил 7,8% или 66,3 млн тонн в натуральном выражении), превысив докризисные показатели 2007 года (60 млн тонн). Рекордным стал и уровень потребления цементной продукции 69,7 млн тонн [4].

В первой половине 2014 года на Российском рынке цемента сохраняется рост производства – за первые 2 квартала 2014 года наблюдается положительная динамика, хоть и более медленная по сравнению с аналогичным периодом 2013 г. (см. рисунок 1).

За первый квартал 2013 года рост производства цемента составлял 13% или 1 292 тыс. т относительного предыдущего года, а в 2014 - 1% или 111,5 тыс. т за аналогичный период (см. таблицу 1).

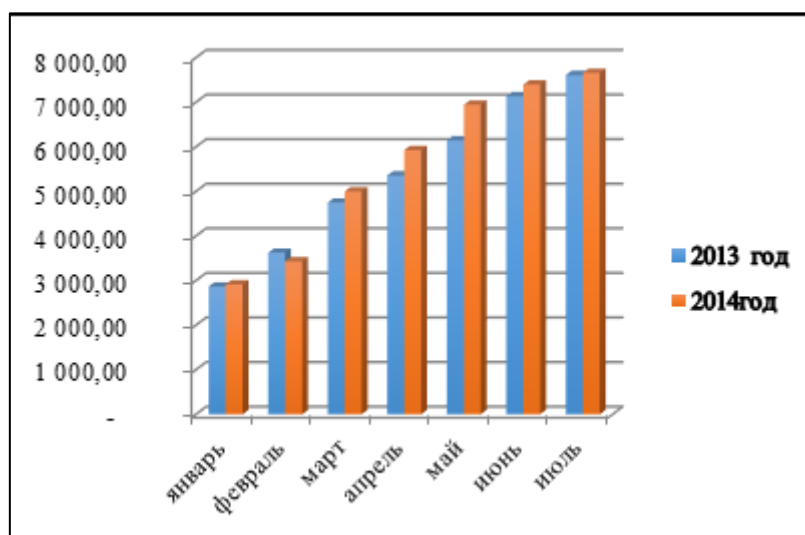


Рис. 1. Производство цемента в 2013-2014 гг., 6 месяцев (тыс. тонн, %)
 Источник: построено автором на основе [4].

Таблица 1.
 Динамика производства цемента за первые полгода 2013-2014 гг.
 (тыс. тонн, %)

	2013	2014	Δ, тыс т	Δ, %
январь	2 862,00	2 913,50	51,50	1,80%
февраль	3 624,00	3 431,00	-193,00	-5,33%
март	4 747,00	5 000,00	253,00	5,33%
1 квартал	11 233,00	11 344,50	111,50	1,09%
апрель	5 356,00	5 923,70	567,70	10,60%
май	6 144,00	6 943,20	799,20	13,01%
июнь	7 131,00	7 394,80	263,80	3,70%
2 квартал	18 631,00	20 261,70	1 630,70	8,75%
ИТОГО (6 месяцев)	29 864,00	31 606,20	1 742,20	5,83%

Источник: составлено автором на основе [4].

Среди возможных причин столь низкого производства цемента за указанный период, помимо сезонного сокращения

спроса на цементную продукцию, можно выделить приостановку деятельности строительных предприятий ввиду значительного похолодания, а также ввод в эксплуатацию Олимпийских объектов в Краснодарском крае (Южный ФО), который по итогам 2013 г входил в число лидирующих по приросту производства (+ 7,4%).

За 2 квартал 2014 ситуация несколько улучшилась: прирост производства составил 8,75% или 1 630 тыс. т по сравнению со 2 кварталом 2013 г, когда рост производства составлял 4,4%.

Внутренняя потребность в цементе на территории России на 92% удовлетворяется за счет производства. Однако, из-за неравномерного распределения цементных мощностей по территории нашей страны (основная доля сосредоточена в Центральном Федеральном округе – 25,8% и Приволжском Федеральном округе – 21,8%), в некоторых регионах наблюдается дефицит производства цемента, который компенсируется за счет импорта. В целом по итогам 2013 г общий объем ввезенного цемента составил свыше 5,5 млн. т [5]. Среди основных стран-импортеров цементной продукции на данный момент можно выделить экспорт-ориентированных производителей Турции, Ирана и Беларуси, а также Швеции.

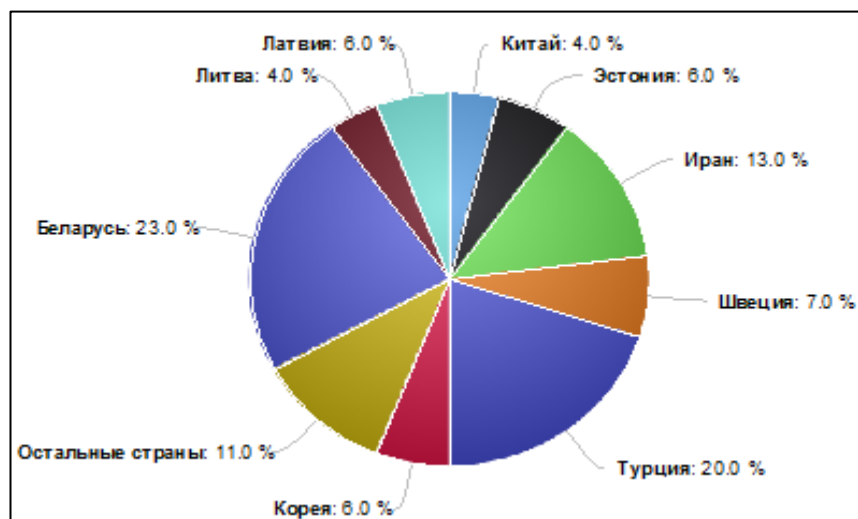


Рис. 2. Основные страны импортеры цемента в РФ, 2013 г, %
Источник: построено автором на основе [4].

Наибольший объем цемента был ввезен из Белоруссии, которая по итогам 2013 г вышла на 1 место по объему импорта цемента в РФ - 1 267 тыс. т (прирост относительно 2012 г составляет +29,2%).

По состоянию на первые 7 месяцев 2014 (согласно данным Евразийской Экономической Комиссии) объем поставленного в РФ цемента уже составляет 954 тыс. т (для сопоставления: объем поставленного в РФ из Беларуси цемента за аналогичный период 2013 г составлял 550,5 тыс. т). Взяв в 2005 году курс на модернизацию цементных мощностей, Белоруссия планирует в 2014 году превысить объем производства 10 млн. т, при внутреннем потреблении цемента на уровне 4,5 млн. т. Излишки планируется поставлять в качестве импорта в Российскую Федерацию.

Турция, лидирующая до 2013 г по поставкам цемента в РФ, сдала позиции, сократив объем поставок. За первое полугодие 2014 г из Турции было ввезено 284 804 т цемента, что в 2,3 раза меньше объема ввезенного цемента за аналогичный период 2013 года.

Импорт цемента из Ирана также сократился: за первое полугодие 2014 г. было поставлено на 7% меньше цемента, чем в предыдущем году. Несмотря на отрицательную динамику импорта из Турции и Ирана, их доля в общем объеме ввозимого цемента в РФ довольно высока (Иран – 13%, Турция – 20%) (см. рисунок 2).

В 2014 г. в структуре импортных поставок цемента возможно произойдут изменения: растут объемы ввозимого цемента из Швеции (за первое полугодие 2014 г. прирост ввезенного цемента уже составил 26% относительно предыдущего года).

Всевозрастающий объем импорта цемента из Белоруссии, Ирана и Турции должен вызывать некоторую озабоченность у отечественных производителей. Относительно дешевая рабочая сила, более благоприятные погодные условия в южных странах, а также производство цемента по более современным технологиям («сухой» способ против более энергозатратного «мокрого») делают ввозимый в Российскую Федерацию цемент из Турции и Ирана более привлекательным для потребителя с точки зрения цены по сравнению с отечественным продуктом.

Цена ввозимого цемента из Беларуси составляет \$70, из Ирана – \$67, из Турции - \$76; цены на цемент отечественного производства в среднем составляют \$87 (без НДС и доставки), потребители цемента приобретают его по средней цене \$119. Такая значительная разница в ценах неблагоприятно сказывается на конкурентоспособности цемента российского производства.

В Российской Федерации по-прежнему велика доля заводов, производящих цемент по «мокрому способу» – по разным данным от 65% до 85%. Государственная программа «Энергоэффективность и развитие энергетики» предполагает выполнение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в том числе предприятий, работающих преимущественно в тяжелой промышленности и использующих высокую долю электроэнергии для производства продукции [6].

Программа планируется к выполнению в один этап до 2020 года. В этих условиях модернизация цементной промышленности особенно актуальна при реализации государственной программы. Переход на более экономичный «сухой» способ производства обусловлен необходимостью сокращать энергозатраты, производить поиск альтернативных источников энергии (снижается зависимость от цен на поставляемые энергоресурсы – газ, электроэнергию) – таких, как сжигание твердых бытовых отходов или измельченных шин, что, например, успешно практикуется на некоторых цементных предприятиях Восточной Европы. Тем не менее, переход на «сухой» способ производства требует высоких капиталовложений и длительного времени; при этом будет увеличиваться нагрузка на существующие заводы, производящие цемент по «мокрому» способу.

Помимо перехода на энергосберегающие технологии производства и проведение модернизации заводов как в целом, так и отдельных элементов производственной линии, стоит обратить внимание на структуру себестоимости цемента, в которой наряду с долей энергозатрат есть доля горных работ. Доля горных работ составляет 20-22% от всех затрат, приходящихся на производство 1 тонны цемента. (рис. 3).

Цементная промышленность испытывает постоянный технический прогресс, происходит совершенствование и модернизация отдельных элементов технологической цепочки:

- усовершенствование технологий обжига клинкерной смеси;
- разрабатываются новые технологии дробления сырья;
- инновационные решения для снижения энергопотребления;
- оптимизация химического состава цементов и т.д.

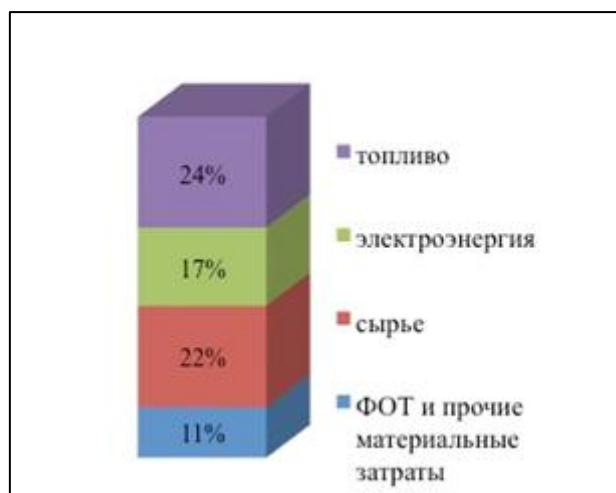


Рис. 3. Структура себестоимости цемента

Проблема отставания развития сырьевых баз стоит довольно остро.

Комплекс горных работ играет ключевую роль в производстве цемента, поскольку от качества, гранулометрического состава и физико-химических характеристик сырья зависит качество будущего цементного продукта.

При производстве цемента комплекс горных работ включает в себя следующие работы:

- геологические изыскания,
- маркшейдерские услуги (картирование, подсчет объемов, контроль соответствия плану горных работ),
- буровые работы (бурение сетки скважин),

- зарядание скважин и взрывание блока,
- погрузочные работы горной массы и т.д.

Наряду со всеми вышеперечисленными работами особое место занимает комплекс буро-взрывных работ – это наиболее быстрый, качественный способ подготовки горной массы к выемке, способствующий снижению трудоемкости и удешевлению технологических процессов разработки месторождений.

В стратегическом плане развития цементной промышленности РФ до 2030 года планируется достичь объемов выпуска цементной продукции на уровне 85 – 112 млн т. (согласно консервативному и инновационному сценариям развития соответственно), что в 1,3-1,6 раз выше нынешнего уровня выпуска цемента. Такое значительное наращивание выпуска цемента обусловлено спросом строительного сектора: президентская программа «Жилье для российской семьи», проведение чемпионата мира по футболу 2018 г., строительство транспортного коридора Европа-Западный Китай, скоростной автотрассы Москва-Петербург и т.д.

Вместе с тем сырьевые базы должны своевременно и бесперебойно поставлять сырье в необходимых объемах на заводы – отсюда возникает проблема эффективного ведения горных работ в общем и буро-взрывных работ в частности. По предварительным оценкам потребность в наращивании добычи цементного сырья будет выше на 22,3% (по консервативному сценарию развития) – 41,1% (по инновационному сценарию) по сравнению с текущими объемами выработки [7].

Учитывая высокие темпы прироста производства, сырьевым базам также необходимо задумываться об усовершенствовании ведения горных работ, своевременным и бесперебойным обеспечением цементных заводов сырьем. Основным фактором здесь служит эффективность разрушения горных пород.

Операционные модели, которые используют в своей деятельности горнодобывающие предприятия, нуждаются в глобальном пересмотре [8]. Ведущие Австралийские и Западные горнодобывающие компании уже перешли на способ ведения бизнеса, основанный на предоставлении сервисных услуг по главным направлениям своего бизнеса. Как показывает практика,

это не только способствует повышению качества предоставляемых услуг, но и сокращению затрат, приходящихся на 1 куб. м горной массы более, чем на 50%. Заимствование такого опыта особенно актуально для отечественных предприятий: в перспективе, применение такого подхода будет способствовать снижению затрат, приходящихся на долю горных работ в себестоимости цемента с имеющихся 22% до 15-16%.

Таким образом, отечественным производителям цемента удастся повысить конкурентоспособность своей продукции, успешно конкурировать с европейскими производителями цемента, снизить затраты на производство с переходом на модели бизнеса, основанные на предоставлении услуг; нарастить производство для возможности удовлетворения возрастающей внутренней потребности в цементе и для замещения доли рынка, приходящейся на зарубежные компании. Кроме того, в перспективе, возможно наращивание экспортных поставок цемента не только в пределах Таможенного союза (в Казахстан и Белоруссию), но и в европейские страны.

Список использованных источников

1. Фонд ООН в области народонаселения и развития
2. U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries. - February – 2014 – 199 с.
3. Иран занимает третье место в мире по производству цемента // Российское Информационное Агентство IRAN.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iran.ru/news/economics/95250/Iran_zanimaet_trete_mesto_v_mire_po_proizvodstvu_cementa
4. Обзор рынка цемента России за 2013 год // Служба аналитики ООО «Компания Цемклуб» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cemclub.ru/news/review.1.2014.htm>
5. Обзор цементной отрасли в государствах-членах Таможенного союза и Единого Экономического пространства – 2014, Евразийская экономическая комиссия. – 30 с.
6. Государственная программа Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики», Минэнерго России. – 334 с.

7. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития на период до 2030 года – 2013, Министерство экономического развития. – 354 с.

8. Тенденции развития 2014. – Десять ключевых проблем горнодобывающего сектора в предстоящем году, ЗАО «Делойт и Туш СНГ». – 44 с.

9. Матюшок В.М. Тернистый путь к инновационной экономике. Вестник РУДН серия ЭКОНОМИКА №5. - М.: РУДН, 2011. С.141-158

10. Матюшок В.М. Приоритетные направления развития экономики России: формирование и оценка инновационного потенциала. Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 7 (196). – Москва, ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ», с. 8 – 19

CEMENT INDUSTRY OF RUSSIAN FEDERATION (PROSPECTS OF DECLINE CEMENT-IMPORTING COUNTRIES' PROPORTION).

*Inna Bulbasheva*²⁰¹

***Abstract.** This article is devoted to the investigation of Russian cement market development. Today this issue is relevant due to the constantly growing volume of cement, which is imported both from the Customs Union countries and European ones; as sequence this leads to the weakening of national cement producers' positions in the internal market. Main objectives set in this article are the following: the analysis of current state of Russian cement industry as well as its prospects in terms of modernization; investigation of Russian cement competitiveness increase with regard to the costs optimization; overview of using services prospects for mining sector as one of factors for decrease of Russian cement production costs.*

***Key words:** cement, import, services, mining industry*

²⁰¹ PhD candidate of Peoples' Friendship university of Russia Economic faculty

7.4. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ВВЕДЕННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ВВОЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В РОССИЙСКУЮ ФЕДЕРАЦИЮ

Жуков В.С.²⁰²

***Аннотация.** В статье даётся оценка размера рынка импортируемой в Российскую Федерацию продукции категории товаров, попавших под действие пакета мер, принятого Правительством страны 7 августа 2014 г. и ограничивающего их ввоз из Соединенных Штатов Америки, стран Европейского союза, Канады, Австралии и Королевства Норвегия (продовольственное эмбарго). Представлен расчет возможного дефицита продукции указанных категорий и потенциальные потери указанных торговых партнеров вследствие введенных санкций. Определена доля «санкционных» стран в совокупном потреблении россиянами некоторых видов продовольственных товаров.*

***Ключевые слова:** продовольственное эмбарго, запрет на импорт, контрсанкции, экономический эффект.*

Введение. После принятия Правительством РФ пакета мер, ограничивающих ввоз ряда продуктов из Соединенных Штатов Америки, стран Европейского союза, Канады, Австралии и Королевства Норвегия²⁰³ (далее – Постановление Правительства РФ), в прессе появились экспертные мнения относительно примерного размера последующих экономических убытков указанных стран. Автора заинтересовал объем экспорта в РФ продукции, попавшей под действия товарного эмбарго. Для определения стоимостного и натурального объема импортируемой

²⁰² Аспирант кафедры экономико-математического моделирования, Российский университет дружбы народов.

²⁰³ Постановление Правительства РФ «О мерах по реализации Указа Президента РФ от 6 августа 2014 г. № 560 «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности РФ» от 7 августа 2014 г.

продукции из представленных «санкционных» стран использовались статистические ресурсы стран ЕС и ФТС РФ.

Таблица 1.

Исключенные из выборки для расчета товары

Код ТН ВЭД ТС	Описание
1901 90 110 0	Экстракт солодовый с содержанием сухого экстракта 90 мас.% или более
1901 90 910 0	Готовые пищевые продукты из муки, не содержащие молочного жира, сахарозы, изоглюкозы, глюкозы или крахмала или содержащие менее 1,5 мас.% молочного жира, 5 мас.% сахарозы (включая инвертный сахар) или изоглюкозы, 5 мас.% глюкозы или крахмала, кроме пищевых продуктов в виде порошка из сырья товарных позиций 0401 - 0404
2106 90 920 0	Прочие пищевые продукты, не содержащие молочных жиров, сахарозы, изоглюкозы, глюкозы или крахмала или содержащие менее 1,5 мас.% молочного жира, 5 мас.% сахарозы или изоглюкозы, 5 мас.% глюкозы или крахмала
2106 90 980 4	Пригодные для употребления в пищу смеси или готовые продукты из животных или растительных жиров или масел или их фракций, содержащие более 15 мас.% молочных жиров
2106 90 980 5	Сырное фондю (<i>действует с 01.09.2013</i>)
2106 90 980 9	Прочие пищевые продукты, в другом месте не поименованные или не включенные

Источник: Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Таможенного союза, 2014

В выборку для расчета входят все позиции, приведенные в Постановлении Правительства, за исключением тех позиций ТН ВЭД ТС, которые невозможно получить формированием нерегламентированного запроса в базе данных статистической информации ФТС РФ: 0210 (продукция соленая, в рассоле,

сушеная или копченая), 1901 90 110 0, 1901 90 910 0, 2106 90 920 0, 2106 90 980 4, 2106 90 980 5, 2106 90 980 9. Позиции, исключенные из выборки, представлены в таблице 1.

По оценкам автора, доля указанных продуктов в общем объеме импорта незначительна. Для удобства расчетов все товары были разделены на шесть товарных групп. В таблице 2 представлен перечень товаров, попавших в выборку (итого 45 позиций).

Таблица 2.

Перечень товаров для целей расчета

ТН ВЭД ТС	Товарная группа	Описание
0201	Мясная продукция	Мясо крупного рогатого скота, свежее или охлажденное
0202		Мясо крупного рогатого скота, замороженное
0203		Свинина свежая, охлажденная или замороженная
0207		Мясо и пищевые субпродукты домашней птицы, указанной в товарной позиции 0105, свежие, охлажденные или замороженные
1601 00	Готовая продукция из мяса	Колбасы и аналогичные продукты из мяса, мясных субпродуктов или крови; готовые пищевые продукты, изготовленные на их основе.
0301, 0302, 0303, 0304, 0305, 0306, 0307, 0308	Рыбная продукция	Рыба и ракообразные, моллюски и прочие водные беспозвоночные
0401, 0402, 0403, 0404, 0405, 0406	Молочная продукция	Молоко и молочная продукция (в т.ч. сыры и творог)

ТН ВЭД ТС	Товарная группа	Описание
0701, 0702 00 000, 0703, 0704, 0705, 0706, 0707 00, 0708, 0709, 0710, 0711, 0712, 0713, 0714	Овощи	Овощи, съедобные корнеплоды и клубнеплоды
0801, 0802, 0803, 0804, 0805, 0806, 0807, 0808, 0809, 0810, 0811, 0813	Фрукты и орехи	Фрукты и орехи

Источник: Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Таможенного союза, 2014

Размеры рынка импортируемой из «Санкционных» стран продукции. В структуре импорта РФ ввоз товаров, приведенных в Постановлении, занимает около 6,9% в стоимостном выражении (21,4 млрд. долл. США) и 8,0% в натуральном (13,4 млн. тонн). При этом доля запрещенных к ввозу с 7 августа 2014 г. товаров из «санкционных» стран в общем объеме импорта РФ составляет около 2,7% в стоимостном выражении и 2,6% в натуральном (см. Таблицу 3).

Таблица 3.

Доля запрещенных товаров из санкционных стран в общем объеме импорта РФ

Показатель	2011	2012	2013	ср. знач.
Объем импорта, млрд. долл. США	305,8	317,2	315	312,7
в т.ч. запрещенных товаров из санкционных стран	8,3	8,6	8,4	8,4

Показатель	2011	2012	2013	ср. знач.
доля запрещенных товаров в импорте	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%
Объем импорта в натуральном выражении, млн. тонн	166,1	166,4	171,9	168,1
в т.ч. запрещенных товаров из санкционных стран	4,6	4,5	4,3	4,4
доля запрещенных товаров в импорте	2,8%	2,7%	2,5%	2,6%

Источник: рассчитано автором на основе данных таможенной статистики ФТС РФ, 2014

Из таблицы 3 следует, что объем импорта в РФ ныне запрещенной к ввозу продукции из «санкционных» стран составляет 8,4-8,6 млрд. долл. США в стоимостном выражении и 4,3-4,6 млн. тонн в натуральном выражении.

Из данных таблицы 4 следует, что за период с 2011 по 2013 г. доля импорта запрещенной к ввозу продукции в общем объеме импорта товаров по двум из шести указанных категорий в стоимостном выражении снижалась на протяжении трех последних лет.

Таблица 4.

Доля санкционных стран в структуре импорта по категориям продукции

Категория	Показатель	2011	2012	2013
Мясная продукция	Всего импортировано товаров на сумму, млрд. долл. США	5,99	6,29	5,86
	в т.ч. из санкционных стран	2,81	2,92	2,28
	доля санкционных стран в импорте	47,0%	46,5%	38,9%
	Всего импортировано в натуральном выражении, млн. тонн	1,91	1,93	1,81

Категория	Показатель	2011	2012	2013
	в т.ч. из санкционных стран	1,04	1,04	0,85
	доля санкционных стран в импорте	54,1%	53,8%	47,0%
Рыбная продукция	Всего импортировано товаров на сумму, млрд. долл. США	2,33	2,38	2,86
	в т.ч. из санкционных стран	1,39	1,44	1,55
	доля санкционных стран в импорте	59,9%	60,4%	54,3%
	Всего импортировано в натуральном выражении, млн. тонн	0,81	0,83	0,88
	в т.ч. из санкционных стран	0,49	0,50	0,46
	доля санкционных стран в импорте	61,0%	59,5%	51,7%
Молочная продукция	Всего импортировано товаров на сумму, млрд. долл. США	3,47	3,09	4,17
	в т.ч. из санкционных стран	1,39	1,46	1,79
	доля санкционных стран в импорте	40,1%	47,3%	42,8%
	Всего импортировано в натуральном выражении, млн. тонн	1,05	1,04	1,29
	в т.ч. из санкционных стран	0,34	0,37	0,43
	доля санкционных стран в импорте	32,3%	35,5%	33,1%
Овощи	Всего импортировано товаров на сумму, млрд. долл. США	3,11	2,49	2,88

Категория	Показатель	2011	2012	2013
	в т.ч. из санкционных стран	0,98	0,84	0,95
	доля санкционных стран в импорте	31,3%	33,6%	32,8%
	Всего импортировано в натуральном выражении, млн. тонн	4,20	2,73	2,98
	в т.ч. из санкционных стран	1,31	0,83	0,92
	доля санкционных стран в импорте	31,2%	30,4%	30,7%
Фрукты и орехи	Всего импортировано товаров на сумму, млрд. долл. США	6,24	6,28	6,40
	в т.ч. из санкционных стран	1,71	1,89	1,76
	доля санкционных стран в импорте	27,5%	30,1%	27,5%
	Всего импортировано в натуральном выражении, млн. тонн	6,22	6,16	6,35
	в т.ч. из санкционных стран	1,40	1,71	1,60
	доля санкционных стран в импорте	22,5%	27,7%	25,2%
Готовая продукция из мяса	Всего импортировано товаров на сумму, млрд. долл. США	0,15	0,15	0,19
	в т.ч. из санкционных стран	0,05	0,06	0,08
	доля санкционных стран в импорте	34,0%	43,5%	40,2%
	Всего импортировано в натуральном выражении, млн. тонн	0,04	0,04	0,05

Категория	Показатель	2011	2012	2013
	в т.ч. из санкционных стран	0,01	0,02	0,02
	доля санкционных стран в импорте	31,2%	40,9%	34,5%
Все категории	Всего импортировано товаров на сумму, млрд. долл. США	21,28	20,67	22,37
	в т.ч. из санкционных стран	8,33	8,61	8,4
	доля санкционных стран в импорте	39,2%	41,7%	37,6%
	Всего импортировано в натуральном выражении, млн. тонн	14,24	12,74	13,37
	в т.ч. из санкционных стран	4,59	4,46	4,27
	доля санкционных стран в импорте	32,3%	35,0%	31,9%

Источник: рассчитано автором на основе данных таможенной статистики ФТС РФ, 2014

Из данных таблицы 4 следует, что в период с 2011 по 2013 гг. на долю «санкционных» стран в общем объеме импорта запрещенных товаров, в среднем, пришлось в стоимостном выражении – 39,4% рынка, в натуральном выражении – 33,0% соответственно.

Импорт мясной продукции из указанных в Постановлении Правительства стран в общем объеме импорта мясной продукции в РФ снизился с 47,1% в 2011 г. до 38,9% в 2013 г. При этом общее снижение импорта мясной продукции за этот период составило 2% (с 5,98 млрд. долл. США в 2011 г. до 5,86 млрд. долл. США в 2013 г.). Аналогичное снижение в стоимостном выражении доли «санкционных» стран в импорте наблюдается в категории «рыбная продукция» с 59,9% в 2011 г. до 54,3% в 2013 г.

Однако в стоимостном выражении сравнение не является показательным ввиду наличия ряда факторов, влияющих на

стоимость ввозимой продукции (изменение курсов валют, изменение закупочных цен и др.). Наиболее показательным выглядит изменение объема ввозимой продукции в натуральном выражении. Так, доля «санкционных» стран в импорте мясной продукции в РФ снизилась с 54,2% в 2011 г. до 47% в 2013 г. при снижении общего объема импорта указанной продукции на 5,2%, в импорте рыбной продукции – с 61% в 2011 г. до 51,7% в 2013 г. при общем росте импорта на 8,6%. Несмотря на то, что доля «санкционных» стран в импорте молочной продукции, фруктов и орехов и готовой продукции из мяса (колбасы) выросла в 2013 г. по сравнению с 2011 г. с 32,3% до 33,1%, с 22,5% до 25,2% и с 31,2% до 34,5% соответственно, по сравнению с 2012 г. снижение составило 5,5%, 2,5% и 6,4% соответственно. Импорт овощей из «санкционных» стран вырос в стоимостном выражении с 31,4% в 2011 г. до 32,8% в 2013 г., однако в натуральном выражении за этот период произошло снижение доли указанных стран с 31,2% в 2011 г. до 30,7% в 2013 г.

В таблице 5 представлены агрегированные показатели участия «санкционных» стран в импорте продукции в натуральном выражении по категориям.

Таблица 5.

Доля «санкционных» стран на рынке импорта продукции по категориям (в натуральном выражении).

Категория	Показатель	2011	2012	2013	ср. знач.
Мясная продукция	В процентном выражении	54,2%	53,8%	47,0%	51,7%
	В млн. тонн	1,035	1,040	0,849	0,975
Рыбная продукция	В процентном выражении	61,0%	59,5%	51,7%	57,4%
	В млн. тонн	0,494	0,496	0,457	0,482
Молочная продукция	В процентном выражении	32,3%	35,5%	33,1%	33,7%
	В млн. тонн	0,340	0,369	0,429	0,379
Овощи	В процентном выражении	31,2%	30,4%	30,7%	30,8%

Категория	Показатель	2011	2012	2013	ср. знач.
	В млн. тонн	1,312	0,828	0,916	1,019
Фрукты и орехи	В процентном выражении	22,5%	27,7%	25,2%	25,1%
	В млн. тонн	1,401	1,706	1,601	1,569
Готовая продукция из мяса	В процентном выражении	31,2%	40,9%	34,5%	35,5%
	В млн. тонн	0,014	0,017	0,018	0,016

Источник: рассчитано автором на основе данных таможенной статистики ФТС РФ, 2014

Таким образом, с целью не допустить роста цен на указанную продукцию после вступления в силу эмбарго на импорт продукции из перечисленных в Постановлении Правительства стран, РФ должна в течение года импортировать из других стран и произвести на внутреннем рынке дополнительно:

- Мясной продукции – около 974 тыс. тонн (51,7% всего импорта указанной продукции),
- Рыбной продукции – около 482 тыс. тонн (57,4% всего импорта указанной продукции),
- Молочной продукции – около 379 тыс. тонн (33,7% всего импорта указанной продукции),
- Овощей – около 1,02 млн. тонн (30,8% всего импорта указанной продукции),
- Фруктов и орехов – около 1,57 млн. тонн (25,1% всего импорта указанной продукции),
- Готовой продукции из мяса – 16 тыс. тонн (35,5% всего импорта указанной продукции).

Совокупный годовой объем снижения импорта в натуральном выражении в этом случае составляет около 4,4 млн. тонн или около 370 тыс. тонн в месяц. Указанные объемы поставок продукции в натуральном выражении являются потенциальным дефицитом в том случае, если «замещение» вообще не произойдет (гипотетически). Очевидно, что в краткосрочной перспективе (3-4 мес.) оперативно заменить такие объемы продукции невозможно в том случае, если подобное

«замещение» не было рассчитано заранее. Таким образом, по мнению автора, цены на товары представленных категорий в ближайшие 3-4 мес. неминуемо вырастут. Кроме того, потребитель может качественно изменить структуру потребления и «заместить» говядину менее дорогой свининой или птицей. При этом цены на «замещающую» продукцию также вырастут ввиду резкого увеличения спроса.

Примечательно, что в августе-сентябре 2014 г. импорт в РФ товаров, попавших в выборку (итого 45 позиций), снизился по сравнению с августом-сентябром 2014 г. В таблице 6 представлены данные по общему объему импорта указанных товаров.

Таблица 6.
Общий объем импорта товаров, запрещенных к ввозу из «санкционных» стран (в стоимостном и натуральном выражении).

	июл.14	июл.13	изм.
Стоимость, млн. долл. США	1728,1	1671,2	3,4%
Вес, тыс. тонн	940,4	894,6	5,1%
	авг.14	авг.13	изм.
Стоимость, млн. долл. США	1181,4	1501,0	-21,3%
Вес, тыс. тонн	599,4	752,1	-20,3%
	сен.14	сен.13	изм.
Стоимость, млн. долл. США	797,4	1606,0	-50,4%
Вес, тыс. тонн	433,9	824,3	-47,4%

Источник: рассчитано автором на основе данных таможенной статистики ФТС РФ (дата обращения: 09.10.2014).

Из таблицы 6 следует, что с момента вступления в силу Постановления Правительства РФ объем импорта указанных категорий товаров в РФ снизился в августе 2014 г. по отношению к августу 2013 г. на 21,3% в стоимостном выражении и 20,3% в натуральном выражении, а также в сентябре 2014 г. по отношению к сентябрю 2013 г. на 50,4% и 47,4% соответственно. В августе 2014 г. импорт в РФ указанной продукции снизился на 341 тыс.

тонн по отношению к предыдущему месяцу, в сентябре 2014 г. – снижение составило 165,5 тыс. тонн. Из всех 45 товарных позиций в структуре совокупного объема импорта в августе-сентябре 2014 г. увеличился объем импорта (по сравнению с аналогичным периодом 2013 г.) только по 5 позициям ТН ВЭД ТС (в натуральном выражении): 0202 (бананы) на 19,5%, 0307 (лук) на 36,5%, 0707 (овощи сушеные) на 10,2%, 0711 (прочие орехи) на 121,3% и 0805 (сливочное масло).

Экономические последствия эмбарго для стран ЕС. Итак, ежегодный объем импорта отныне запрещенной к ввозу продукции из «санкционных» стран составил около 8,3-8,6 млрд. долл. США. Много это или мало? Как говорил Фридрих Ницше – все познается в сравнении. Для того чтобы определить, насколько серьезно пострадает та или иная экономика от российского эмбарго, сравним приведенные показатели с общим объемом экспорта указанных стран в РФ.

По данным Eurostat, страны ЕС ежегодно экспортируют продукции указанных в Постановлении Правительства категорий на сумму от 14,73 до 25,84 млрд. евро и в объеме от 12,26 до 16,32 млн. тонн. Из таблицы 6 следует, что доля России в экспорте «санкционной» продукции составляет около 18% в стоимостном выражении и 23% в натуральном.

Таблица 7.

Доля России в экспорте «санкционной» продукции из стран ЕС

Показатель	2009	2010	2011	2012	2013
Объем экспорта из стран ЕС за пределы ЕС, млрд. евро	14,73	19,46	22,76	24,95	25,84
Объем экспорта в РФ из стран ЕС, млрд. евро	2,60	3,93	4,17	4,42	4,74
Доля РФ в экспорте из стран ЕС	17,6%	20,2%	18,3%	17,7%	18,4%

Показатель	2009	2010	2011	2012	2013
Объем экспорта из стран ЕС за пределы ЕС, млн. т	12,26	14,40	15,52	16,32	15,96
Объем экспорта в РФ из стран ЕС, млн. т	2,70	3,67	3,68	3,55	3,58
Доля РФ в экспорте из стран ЕС	22,0%	25,5%	23,7%	21,7%	22,4%

Источник: рассчитано автором на основе данных Eurostat, 2014

Учитывая, что в 2013 г. из всех «санкционных» стран в Россию поступило указанной в Постановлении Правительства продукции в объеме около 4,27 млн. тонн, то согласно данным таблицы 7 на долю импортеров из стран ЕС пришлось 84% этого импорта.

Анализ структуры импорта «санкционной» продукции из стран ЕС нарастающим итогом за период с 2011 по 2013 гг. показал, что от ввода санкций пострадают в большей степени страны, чей совокупный объем экспорта указанной продукции был ориентирован на Россию. Так, на долю России в совокупном объеме экспорта в 2011-2013 гг. пришелся весь экспорт продукции соответствующей категории следующих стран: Латвия (ТН ВЭД ТС: 0202, 0708, 0714); Эстония (ТН ВЭД ТС: 0301, 0403), Финляндия (ТН ВЭД ТС: 0301, 0704, 0706, 0711), Литва (ТН ВЭД ТС: 0301); Чехия (ТН ВЭД ТС: 0702, 0704); Кипр (ТН ВЭД ТС: 0705, 0712).

Также на долю России пришлось свыше 90% совокупного экспорта продукции соответствующей категории следующих стран: Латвия (ТН ВЭД ТС: 0304, 0406, 0701, 0703, 0704, 0705, 0707, 0709, 0710, 0804, 0805, 0807, 0809, 0810, 160100), Литва (ТН ВЭД ТС: 0201, 0403, 0406, 0702, 0703, 0704, 0705, 0706, 0709, 0712, 0714, 0804, 0807, 160100), Финляндия (ТН ВЭД ТС: 0302, 0303, 0307, 0401, 0405, 0701, 0702, 0703, 0705, 0707, 0804, 0805, 0806, 160100), Эстония (ТН ВЭД ТС: 0401, 0405, 0406, 0701, 0703, 0704, 0706, 0710, 0808, 0809, 0810), Чехия (ТН ВЭД ТС: 0705, 0707, 0804, 0808), Болгария (ТН ВЭД ТС: 0702, 0706), Бельгия (ТН ВЭД

ТС: 0805, 0809), Германия (ТН ВЭД ТС: 0704), Ирландия (ТН ВЭД ТС: 0710), Венгрия (ТН ВЭД ТС: 0809), Словакия (ТН ВЭД ТС: 160100). Кроме того, доля России превысила 50% в совокупном (в 2011-2013 гг.) экспорте из ЕС продукции по ТН ВЭД ТС: 0702, 0704, 0706, 0808, 0809. Свыше 30% составила доля России в совокупном экспорте из ЕС продукции по ТН ВЭД ТС: 0202, 0406, 0705, 0707, 0709, 0801, 0804, 0806, 0810, 0811.

Стоит отметить, что гипотетический запрет вредной для здоровья продукции (табака и производных и алкогольной продукции) по ТН ВЭД ТС: 2401, 2402, 2403, 2203, 2204, 2205, 2206, 2208 мог бы нанести существенный вред экономикам таких развитых «санкционных» стран, как Испания, Франция, Италия, Великобритания, США, поскольку ежегодный импорт продукции указанных категорий составляет 2,2-2,5 млрд. долл. США, а на долю «санкционных» стран приходится свыше 50% импорта вредной для здоровья продукции.

Потребление некоторых категорий товаров в России.

Ежегодно в России в среднем потребляется в производственных и личных целях 1,4 млн. тонн говядины (включая субпродукты), 2,1 млн. тонн свинины (включая субпродукты) и 4 млн. тонн мяса птицы (включая субпродукты). При этом собственное производство удовлетворяет спрос в среднем только на 37% в части говядины, на 60% в части свинины и 88% в части обеспечения мясом птицы.

В таблице 10 представлена статистика потребления и импорта мясной продукции в 2011-2013 гг.

Таблица 10.

Потребление и импорт в РФ отдельных видов продукции, тыс. т

Категория товара (код ТН ВЭД ТС)	Показатель	2011	2012	2013	2013 ***
Говядина, включая субпродукты	Потребление*	1262,1	1524,3	1408,8	1408,8

Категория товара (код ТН ВЭД ТС)	Показатель	2011	2012	2013	2013 ***
(ТН ВЭД ТС: 0201, 0202, 020610, 020621, 020622, 020629**)	Импорт	820,9	950,8	830,6	763,5
	в т.ч. из санкционных стран	255,9	201,8	100,3	-
	за вычетом ТН ВЭД ТС 0206	184,6	133,6	59,0	59,0
	в % от импорта	22,5%	14,1%	7,1%	7,7%
	Доля импорта в потреблении	65,0%	62,4%	59,0%	54,2%
	в т.ч. из санкционных стран (за вычетом ТН ВЭД ТС 0206)	14,6%	8,8%	4,2%	-
Свинина, включая субпродукты (ТН ВЭД ТС: 0203, 020630, 020641, 020649**)	Потребление*	2011,1	2111,5	2395,8	2395,8
	Импорт	890,2	788,7	745,5	718,7
	в т.ч. из санкционных стран	675,2	706,1	546,3	-
	за вычетом ТН ВЭД ТС 0206	513,5	560,2	450,8	450,8
	в % от импорта	57,7%	71,0%	60,5%	62,7%
	Доля импорта в потреблении	44,3%	37,4%	31,1%	30,0%
	в т.ч. из санкционных стран (за вычетом ТН ВЭД ТС 0206)	25,5%	26,5%	18,8%	-

Категория товара (код ТН ВЭД ТС)	Показатель	2011	2012	2013	2013 ***
Мясо птицы, включая субпродукты (ТН ВЭД ТС: 0207**)	Потребление*	3909,7	4091,9	4080,6	-
	Импорт	493	574,6	550,0	527,0
	в т.ч. из санкционных стран	337,0	346,1	338,7	338,7
	в % от импорта	68,4%	60,2%	61,6%	64,3%
	Доля импорта в потреблении	12,6%	14,0%	13,5%	12,9%
	в т.ч. из санкционных стран	8,6%	8,5%	8,3%	-
Источник данных по импорту:	ФСГС РФ, ФТС РФ	ФСГС РФ, ФТС РФ	ФСГС РФ, ФТС РФ	ФТС РФ	

*Потребление включает производственное потребление и продажу товаров населению.

** Расчет объема импорта в соответствии с методикой ФСГС РФ.

*** Данные по импорту продукции, приведенные ФСГС РФ²⁰⁴, полностью совпадают с данными ФТС РФ²⁰⁵ за 2011 г. и существенно расходятся с данными за 2012-2013 гг.

Источник: рассчитано автором на основе данных ФСГС РФ и ФТС РФ, 2014

²⁰⁴ Балансы товарных ресурсов отдельных товаров (видов продукции) http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1264687799516

²⁰⁵ Данные таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации (<http://stat.customs.ru/apex/f?p=201:2:3718987142520169::NO::>)

Несмотря на сравнительно невысокую долю птицы из «санкционных» стран в потреблении россиянами (в среднем, 8,5%) в 2011-2013 гг., доля этих стран в общем объеме импорта птицы является существенной – на эти страны приходится 63-66% всего импорта мяса птицы и субпродуктов.

Кроме того, ощутимы последствия санкций будут на рынке свинины и субпродуктов, доля импорта из «санкционных» стран на котором составляет около 63-64%, а доля этой продукции в потреблении составляет около 24%. Примечательно, что доля «санкционных» стран в совокупном импорте в РФ говядины и свинины снижается последние несколько лет.

Выводы

- Размер рынка, закрытого на 1 год для «санкционных» стран, оценивается в 8,3-8,6 млрд. долл. США или 4,3-4,6 млн. тонн продукции.
- Дефицит продукции в РФ может составить около 4,4 млн. тонн в натуральном эквиваленте.
- Наиболее пострадавшими из стран ЕС-28 являются: Латвия, Литва, Финляндия, Эстония, Чехия.
- В среднем, на долю «санкционных» стран в общем импорте запрещенных товаров в 2011-2013 гг. пришлось в стоимостном выражении около 39,4%, в натуральном – около 33,0%.
- Доля «санкционных» стран в импорте в РФ мясной продукции составляет около 51,7%, рыбной продукции – около 57,4%, молочной продукции – около 33,7%, овощей – около 30,8%, фруктов и орехов – около 25,1%, готовой продукции из мяса – около 35,5%.
- На долю «санкционных» стран приходится 22-23% всего импорта в РФ говядины и субпродуктов, 63-66% всего импорта мяса птицы и субпродуктов и 63-64% всего импорта свинины и субпродуктов. Наиболее чувствительным к санкциям окажется рынок свинины и субпродуктов, на котором на долю «санкционных» стран приходилось около 24% всего потребления.

Список использованных источников

1. Матюшок В.М. Тернистый путь к инновационной экономике. Вестник РУДН серия ЭКОНОМИКА №5. - М.: РУДН, 2011. С.141-158

2. Матюшок В.М. Приоритетные направления развития экономики России: формирование и оценка инновационного потенциала. Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 7 (196). – Москва, ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ», с. 8 – 19

ECONOMIC IMPACT OF RUSSIA'S BAN ON THE IMPORT OF CERTAIN AGRICULTURAL AND FOOD PRODUCTS

Zhukov V.S.²⁰⁶

***Abstract.** The article is dedicated to the estimation of the market size of imports to the Russian Federation of certain products banned due to the implementation of the counter-sanctions measures introduced by the Government of Russia on August 7, 2014 which restrict imports from the United States, European Union, Canada, Australia and the Kingdom of Norway (also called “food embargo”). The author gives calculations of the possible shortage in supplies of these products and the potential loss of the above mentioned trading partners. The research paper presents an estimation of the market share of the “sanctioned” countries in Russia's overall consumption of certain categories of food.*

***Keywords:** food embargo, import ban, counter-sanctions, economic impact.*

²⁰⁶ Graduate student, Department of Economic and Mathematical Modelling, Peoples' Friendship University of Russia

7.5. КОНЦЕПЦИЯ ПРОСЬЮМЕРИЗМА КАК СПОСОБ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ПРОДУКТОВ (ПРАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

Голубев Е.В.²⁰⁷

Аннотация. В начале статьи приводится краткий теоретический обзор концепции просьюмеризма и ее актуальность. Далее рассматривается практическая сторона просьюмеризма. В качестве примера рассматривается опыт компании Quirky. В статье подтверждается гипотеза о готовности российских потребителей участвовать в подобных проектах.

Одним из результатов статьи является перечень выявленных отраслей российского хозяйства, в которых применение просьюмеризма может дать наибольшие положительные результаты. В конце статьи анализируется российский опыт. В качестве примера рассматривается модель работы компании Innobos. В результате изучения ее опыта выявляются основные страхи и факторы мотивации участников проектов по совместной разработке продуктов.

В заключении дается рекомендация по разработке методики внедрения концепции на российских предприятиях.

Ключевые слова: краудсорсинг, просьюмеризм, разработка продуктов, создание продуктов, Quirky, Innobos, управление продуктом, продакт-менеджмент, инновационный маркетинг.

О просьюмеризме. Процесс выпуска и разработки новой продукции сопровождается множеством рисков, которые в современных условиях достаточно часто реализуются и приводят компании к негативным экономическим последствиям. Так, по данным американских исследователей, на рынке товаров массового потребления терпит неудачу 40% всех предлагаемых новинок, на рынке товаров промышленного назначения — 20%, а на рынке услуг — 18% [1]. В итоге, неудачно разработанные

²⁰⁷ Российский университет дружбы народов, аспирант кафедры маркетинга

продукты приводят к целому комплексу последствий для компаний. Такими последствиями могут быть безрезультатные или чрезмерные расходы на разработку, недополучение доходов, снижение стоимости акций и т.д.

При этом производителям товаров массового потребления необходимо выпускать продукцию чаще в виду изменения внешней среды. К таким изменениям можно смело отнести рост скорости коммуникации, сокращение жизненного цикла продуктов и рост скорости морального устаревания на рынке товаров массового потребления. Все это в совокупности ставит перед компаниями вопрос о поиске новых способов разработки продукции. Способов, которые позволяют снизить риски и обеспечить высокую скорость и точность попадания новых продуктов на рынок.

В данной статье рассматривается один из таких новых способов. Обобщенно, рассматриваемый способ можно назвать «просьюмеризмом». Это модель подхода, который в теории описал еще в 1980 году в своей работе «Третья волна» Э. Тоффлер. Данный термин «Просьюмеризм» образуется от двух английских слов Producer (производитель) + Consumer (потребитель).

Э. Тоффлер предположил, что в экономическом смысле общественные отношения между потребителями и производителями будут меняться, граница между ними будет постепенно стираться и появится новое явление, в котором при производстве продуктов потребители будут играть определяющую роль [2]. Подход Э. Тоффлера дополнили и расширили современные исследователи экономики и менеджмента. Так, в рамках подхода свою работу написал известный ученый и влиятельный американский экономист Дж. Ривкин, который исследовал и описывал феномен «Третьей промышленной революции». По мнению исследователя, на смену централизованным моделям управления бизнесом должны прийти новые инструменты и структуры, способствующие горизонтальному, а не иерархическому взаимодействию людей [3].

Также к подходу Э. Тоффлера присоединяются авторитетные исследователи современного менеджмента К. К. Прахалад и М. С. Кришнан в своей совместной работе «Пространство бизнес-инноваций. Создание ценности совместно с потребителем». Они

приходят к выводу, что компаниям необходимо рассматривать инновации как процесс формирования потребительских ожиданий, а также постоянную реакцию на изменяющиеся потребности, виды поведения и опыт потребителей [4]. Для того чтобы процесс создания инноваций в компаниях трансформировался с учетом данной парадигмы, необходимы новые инструменты и модели управления в организации.

Практический аспект. Компания Quirky. Наступил 21 век и в наши дни уже появились промышленные компании, которые используют подход протьюмеризма как основу своей бизнес-модели, в том числе при создании и разработке новой продукции. По сути, по концепции протьюмеризма уже пять лет успешно работает американская промышленная компания Quirky.

Промышленная компания Quirky (США) производит и продает массовые товары в сегменте B2C в следующих категориях:

- Товары для дома и сада
- Кухонная утварь
- Электроника
- Фитнес и здоровье
- Товары для туризма и путешествий

Компания Quirky была основана в 2009 году в Нью-Йорке. Основой бизнес-модели компании является концепция краудсорсинга продуктов. По данной модели компания разрабатывает новые продукты совместно с сообществом изобретателей, объединенных на краудсорсинговой интернет-площадке <https://www.quirky.com>. В основе деятельности компании лежит подход: «сделать изобретательство доступным каждому». В тот момент, когда у человека случается озарение новой идеей, он не знает что делать с этим дальше, бизнес-модель компании построена как раз на заполнении этого пробела. В случае если идея, предложенная пользователем площадки, была реализована и продукт стал продаваться, компания Quirky отчисляет изобретателю процент от продаж, размещает его фотографию, имя и фамилию на упаковке продукта, а также использует еще несколько механизмов нематериальной мотивации пользователей.

Между изобретателем и сообществом, участвовавшим в процессе разработки, распределяется 10% от доходов. В 2013 г. общая сумма выплат изобретателям составила 3,8 млн долларов [5].

Модель работы с сообществом состоит из трех основных компонентов (см. рис. 1):

1. Invent (Изобретай).
2. Influence (Оказывай воздействие или влияние).
3. Shop (Покупай).

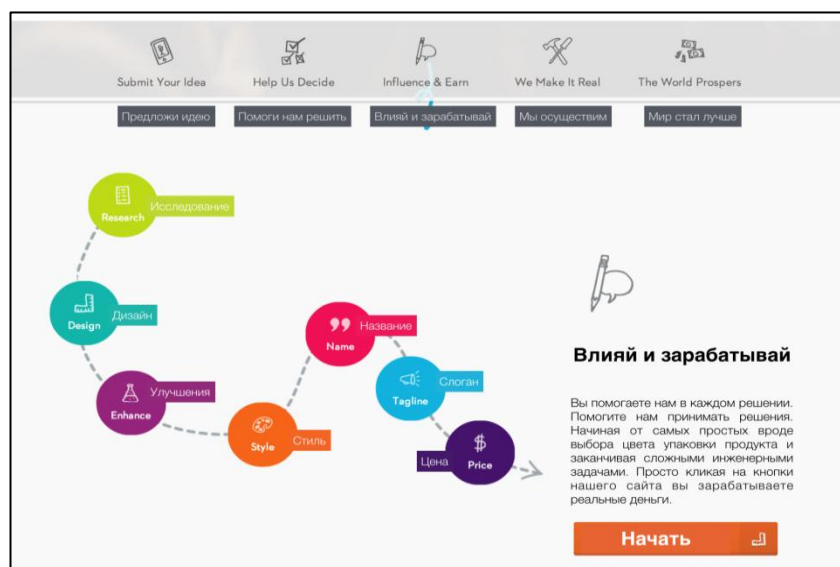


Рис. 1 – Снимок экрана (скриншот) страницы сайта сообщества Quirky
 Источник: авторский перевод со страницы <https://www.quirky.com/how-it-works>

При этом пользователи сообщества могут помочь компании в части разработки новых продуктов в следующих областях:

1. Предложение и отбор новых идей
2. Маркетинговые исследования
3. Выбор дизайна продукта
4. Предложения по улучшению продукта

5. Выбор дизайна упаковки и сопутствующих сервисов
6. Предложение и выбор названия для продукта
7. Предложение и выбор слогана для продукта
8. Предложения по ценовой стратегии продукта и его воспринимаемой ценности.

На момент написания статьи (2014 год) в штате компании работает 275 человек [6], при том, что крауд-сообщество составляет 976 000 человек. Такая комбинация организационной модели позволила компании вывести на рынок 334 высококонкурентных продукта (см. рис. 2). Получается, что на каждый разработанный продукт приходится 2 694 человека, участника сообщества.

Доходы компании в 2013 году составили 48 млн долларов [7] или более 1 млрд 700 млн рублей (по курсу 36 рублей за доллар США). Краудсорсинговое сообщество Quirky генерирует по 4 000 идей продуктов каждую неделю.

При этом сообщество представляют участники из разных стран (см. рис.3).

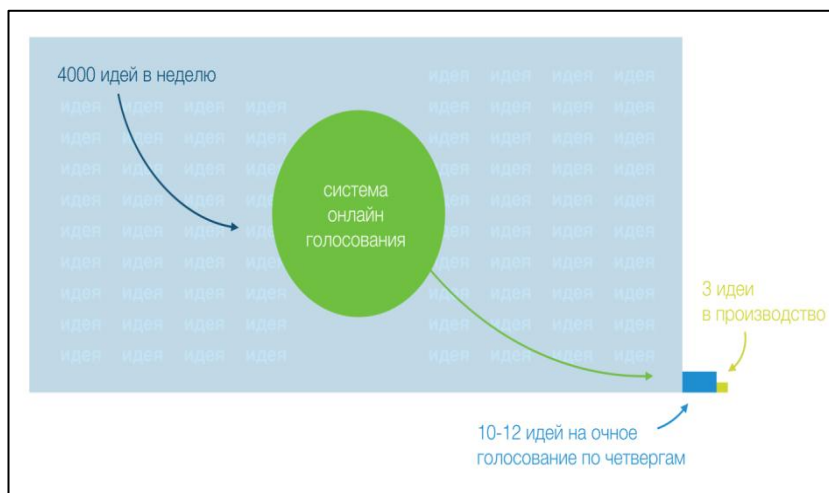


Рис. 2. Схематичное представление темпов проработки идей в неделю. Соотношение входящих и поступающих в производство идей.

Источник: составлено автором на основании данных компании Quirky.

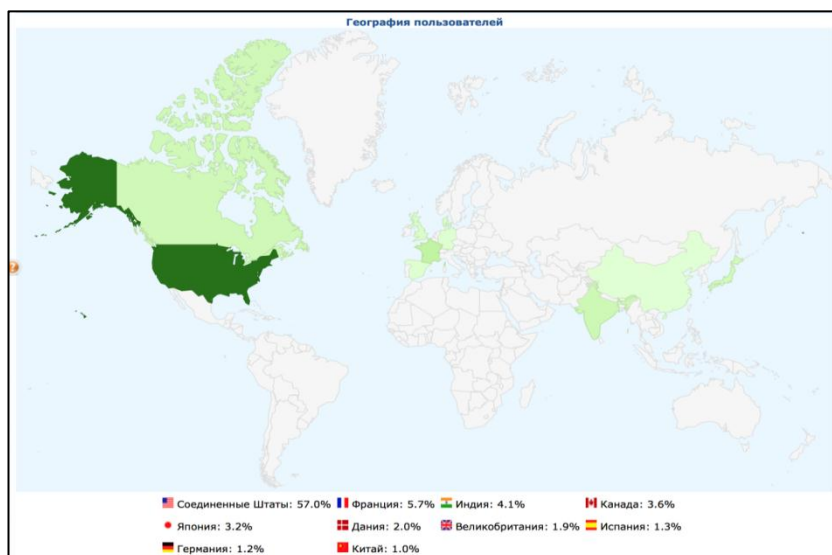


Рис. 3. Географическое распределение участников сообщества Quirky
 Источник: схемы SbUP.com [8]



Рис. 4. Изображение прибора для кухни Pluck, производимого компанией Quirky.

Источник: <https://www.quirky.com/shop/426-pluck-egg-separator>

Самое короткое время разработки и выпуска продукта от идеи до продажи в магазинах составило 29 дней [9]. Это прибор для кухни Pluck (см. рис. 4), который позволяет быстро и удобно отделить желток и белок в сыром яйце. Стоимость на рынке составляет 4,99 долларов США, при этом изобретатель, предложивший идею продукта, получил от продаж уже более 13 000 долларов. На момент исследования продано уже 14 623 штуки.

Для формирования части методики по внедрению на предприятиях в России модели совместной разработки продукции с потребителями, необходимо изучить пользовательский опыт и особенности организации взаимодействия компании Quirky с членами изобретательского сообщества.

Некоторые особенности функционирования платформы. Голосование за идеи продуктов. В процессе выбора идеи продукта пользователь может нажать одну из двух кнопок — «нравится» или «не нравится».

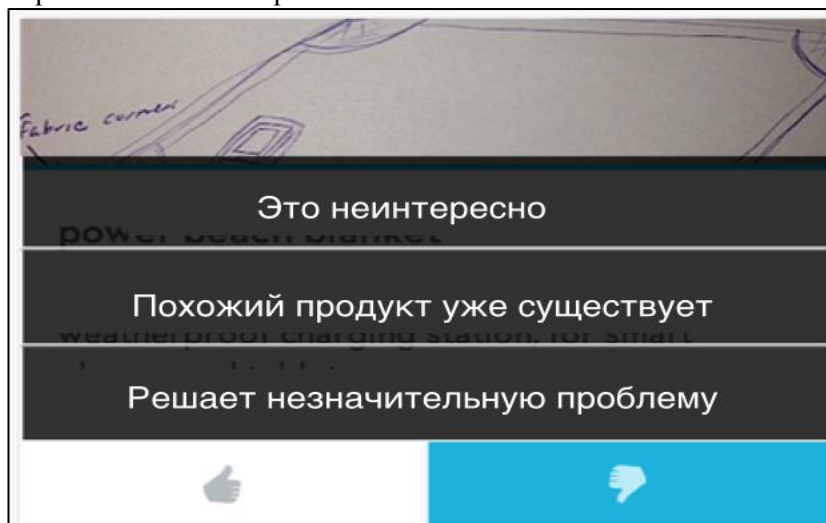


Рис. 5 – Снимок части экрана краудсорсинговой платформы Quirky
Источник: авторский перевод со страниц платформы <https://www.quirky.com>

Важной особенностью является то, что, когда пользователь нажимает «не нравится», нужно выбрать одну из трех причин, которыми объясняется данный выбор (см. рис. 5):

- Это неинтересно.
- Похожий продукт уже существует.
- Решает незначительную проблему.

Выбор слогана и названия продукта. При выборе слогана и названия используется следующий механизм (см. рис. 6). Пользователь открывает сессию из двадцати вопросов. Каждый вопрос — это два слогана, задача выбрать наиболее подходящий под продукт. После выбора пользователь видит, на каком месте в общем списке находятся оба слогана. Сначала пользователь не знает, какой из слоганов популярнее (снижение эффекта Матфея, когда популярные идеи становятся еще популярнее из-за нахождения на верхушке рейтинга), и дополнительный интерес вызывает возможность сравнить свой ответ и общее мнение сообщества по поводу конкретного слогана (см. рис. 6).



Рис. 6. Снимок части экрана краудсорсинговой платформы Quirky
Источник: перевено автором со страниц платформы <https://www.quirky.com>

Ценообразование на продукцию. Пользователи отвечают на четыре вопроса, указывая цену:

1. После какой конечной цены на этот продукт вы бы подумали, что он слишком дешевый/плохого качества?
2. Какой будет цена, после которой вы почувствуете, что выгодно купили данный продукт?
3. Какая цена будет «немного дорогой»?
4. Какая цена — это «дорого» для данного продукта?

В итоге такое устройство платформы и бизнес-результаты компании приводят к признанию компании бизнес-сообществом, акционерами (венчурными инвесторами) и потребителями. Так, в 2014 году журнал и медиаиздательство Fast Company разместили компанию Quirky на третьем месте в десятке мирового рейтинга инновационных компаний, производящих товары по концепции «Интернет вещей» (Internet of Things [10]). Компанию опередили только проект NEST, компании Google Inc. и промышленная корпорация Philips [11].

По результатам изучения данного практического аспекта протьюмерзима появилась гипотеза о том, что аналогичная модель разработки может быть успешно адаптирована в Российских промышленных компаниях.

Протьюмерзизм в России. Одним из подтверждений гипотезы являются результаты онлайн-опроса.

В октябре 2014 года, был проведен онлайн-опрос среди случайных 234 респондентов. Опрос проводился для подтверждения гипотезы о том, что русскоговорящие пользователи интернета потенциально готовы участвовать в разработке продуктов совместно с производителями, предлагая собственные идеи новых функций, товаров и сервисов. По результатам опроса следует заключить, что гипотеза подтвердилась и 79% респондентов готовы участвовать в разработке на различных условиях.

Опрос проводился с использованием онлайн-сервиса Google Spreadsheets. К опросу привлекались русскоговорящие пользователи социальных сетей: Facebook.com, Odnoklassniki.ru, V Kontakte.ru, Pikabu.ru. (см. рис. 7) По типу занятости аудитория, которая участвовала в опросе, распределилась таким образом, что

основную часть составляли наемные сотрудники и те, кто не работает в силу различных причин (вместе 74%). При этом важно заметить, что 85% опрошенных используют интернет достаточно активно, пользуясь им чаще чем одного раза в два-три дня.



Рис. 7. Характеристики аудитории, которая приняла участие в онлайн-опросе

Источник: разработано автором.

В процессе опроса задавалось четыре ключевых вопроса:

1. Вы испытывали "озарения" в своей жизни?
2. Когда вы используете какие-либо товары, вы замечаете их недостатки, особенности, плюсы?
3. Знаете ли вы среди ваших окружающих, тех, кто систематически предлагает идеи, нововведения или «жалуется» на неудобные продукты/товары/услуги?
4. Вы бы попробовали онлайн-участие в процессе разработки продукции вместе с производителями?

Агрегированные ответы приведены в графических представлениях на рисунках ниже (см. рис. 8-9).



Рис. 8. Часть 1. Распределение ответов онлайн-опроса 234 человек (октябрь 2014)

Источник: разработано автором

С одной стороны по результатам опроса важно подчеркнуть, что явление «озарений» (неожиданного понимания стоящей проблемы и нахождения её решения) систематически испытывает большинство опрошенных – 68%. Это значит, что русскоговорящая аудитория потенциально может предлагать решения потребительских проблем, ответы на которые компания не может получить внутри себя.

А с другой необходимо понимать, что сейчас пользователи не знают как быть с недовольством, выявленным в процессе использования новых продуктов и сервисов. Большинство участников рассказывают о них окружающим, а не компаниям-производителям. Из-за этого параллельно идут два процесса:

1. Распространение негативной информации о продуктах компании, снижение их воспринимаемой стоимости, а в долгосрочной перспективе и снижение стоимости самой компании и ее бренда на рынке.

2. Компании не получают адекватную обратную связь и не корректируют свое поведение, по отношению к изменившейся внешней среде, что влияет на жизнеспособность компании в целом.

Таким образом, необходимо заключить, что вовлечение потребителей в процесс разработки продукции является значимым фактором для жизнеспособности и потенциального роста компании.

При этом необходимо заметить, что потенциал у вовлечения потребителей есть. Это подтверждают ответы, по которым у 74% респондентов есть хотя бы один знакомый, который систематически предлагает идеи, нововведения или «жалуется» на неудобные продукты/товары/услуги. Именно эти люди должны составлять основу для сообщества, которое может стать высококачественным для компании и предлагать свои идеи для реализации.

Также, если смотреть на мнения самих респондентов, важно обратить внимание на факт, что половине опрошенных было бы интересно участие в подобного рода проектах «просто так», то есть ради интереса, без какой-либо материальной составляющей.

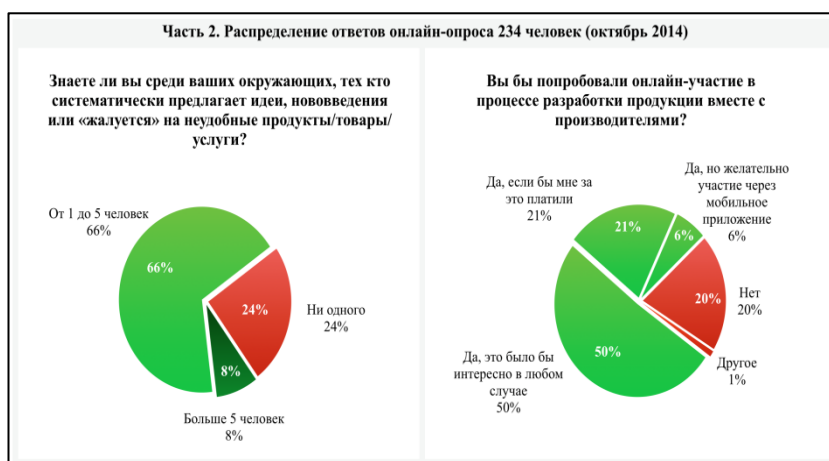


Рис. 9. Часть 2. Распределение ответов онлайн-опроса 234 человек (октябрь 2014)

Источник: разработано автором

По результатам опроса необходимо заключить, что он косвенно свидетельствует, что активные русскоязычные пользователи интернета готовы участвовать в совместной разработке продукции, этой группе потребителей приходят новые

идеи, они замечают проблемы, но им не хватает понятных инструментов и эффективных каналов коммуникации для обратной связи с компаниями. Вовлечение потребителей в процесс разработки продукции может оказывать значительные эффекты на результативность промышленных компаний.

При этом по текущим оценкам на данный момент основным тормозящим фактором является незнание менеджментом технологий и отсутствие открытых методик, инструкций и алгоритмов. По мнению автора необходимо призвать исследователей заняться данной научной проблематикой.

Так же по оценкам автора диссертации, наиболее подходящими для внедрения просьюмеризма в процесс разработки продукции являются предприятия, представляющие пять отраслей Российской промышленности (укрупненная классификация отраслей по ОКОНХ [12]).

1. Легкая промышленность.
2. Лесобрабатывающая промышленность.
3. Пищевая промышленность.
4. Промышленность строительных материалов.
5. Машиностроение и металлообработка.

В этих отраслях вовлечение краудсорсеров (потребителей) в процесс разработки продукции может дать наибольшие конкурентные преимущества. Выбор и рекомендация данных отраслей объясняется следующими особенностями:

- Предприятия, работающие в данных отраслях, охватывают большое количество потребителей (есть потенциал для развития и привлечения онлайн-сообществ).
- В данных отраслях в процессе выпуска и разработки продукции зачастую требуются инвестиции в НИОКР.
- Потребительские предпочтения в данных отраслях динамичны и требуют от компаний постоянной адаптации к изменениям.
- В данных отраслях необходимо постоянное обновление продуктов для адаптации к изменяющимся внешним условиям.

В конце статьи приводится практический пример использования концепции просьюмеризма в России. Данный пример является скорее исключением, чем правилом. Проект

находится только в самом начале своего развития, поэтому о его успешности или неудачности говорить рано, однако его полезно рассмотреть с точки зрения формирования общей методики по внедрению модели просьюмеризма для предприятий Российской Федерации.

Российская промышленная компания Innobos. Компания Innobos использует нетрадиционную модель разработки товаров. Она занимается разработкой, выпуском и продажей товаров с привлечением потребителей (краудсообщества). Категории товаров, выпускаемых компанией Innobos:

- Для дачи и дома
- Для детей
- Для животных
- Для кухни
- Для офиса
- Для туризма и отдыха
- Электроника
- Эмоции и подарки

На момент написания работы компания выпустила 16 товаров и один товар находится со статусом «в производстве».

В команде Innobos работает 30 человек. Стартовый капитал Innobos, предоставленный тремя учредителями из Ассоциации молодых предпринимателей России, составил около 10 млн рублей [13].

Концепция товаров звучит таким образом: «Товары с уникальными потребительскими свойствами, решающие конкретные бытовые проблемы, обладающие повышенным или уникальным функционалом и/или дизайном» [14].

Российский проект с западным названием Innobos запустился первого августа 2013 года. Основатели проекта ставят перед собой две основные задачи:

1. Создать механизм, позволяющий любому человеку развивать и реализовать творческий потенциал, а также зарабатывать на своих идеях, где бы он ни находился.
2. Сделать так, чтобы появлялось как можно больше полезных инновационных потребительских товаров, способных сделать жизнь проще и комфортнее.

Таким образом, «Innobos» — это краудсорсинговая платформа для создания инновационных товаров, или своего рода «инкубатор товаров», основанный на идеях и желаниях участников платформы.

На платформе с участием всех пользователей сервиса осуществляется полный цикл создания нового товара, от рождения и оценки идеи до полноценной разработки и продажи готового изделия конечным потребителям. Подробнее алгоритм, через который проходит идея, отображен на рис. 10.

Половина, т. е. 50% прибыли от продаж товаров, созданных на платформе Innobos, распределяются между автором идеи и всеми пользователями, кто участвовал в разработке и инвестировал в производство, согласно проценту своего вклада в создание этого товара.

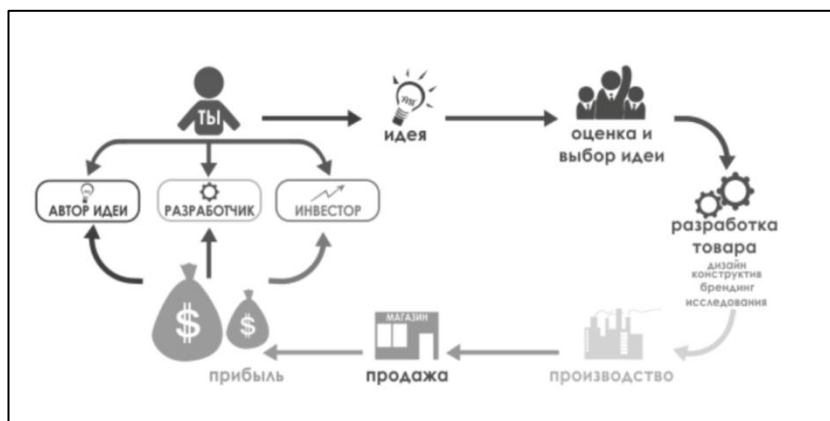


Рис. 10. Алгоритм прохождения идеи пользователя

Источник: сайт проекта <http://innobos.ru/>

Основу работы такой модели краудсорсинга составляют люди, носители «скрытых» знаний, идей и потребностей внешней, по отношению к организации, среды. Поэтому привлечение и удержание потока генераторов идей или инноваторов в сообщество является одной из ключевых задач, способствующих работе модели.

Привлечение пользователей в Innobos идет минимум по пяти каналам: это видео-канал на сервисе [youtube.com](https://www.youtube.com) и на сервисе

Vimeo , это участие в профильных конференциях, сообщества в социальных сетях, таких как vk.com и facebook.com, канал в Twitter, участие в профессиональных выставках различных индустрий (например, выставка INTERCHARM professional — это ведущее мероприятие индустрии профессиональной косметики и оборудования для салонов красоты в России, СНГ и Восточной Европе).

На 11 января 2014 года (за пять месяцев работы) на платформе зарегистрировано 397 участников, которые в совокупности уже подали 110 идей продуктов. На текущий момент это привело к появлению в интернет-магазине более 50 товаров (находящихся в продаже и готовых к производству). Но необходимо сделать оговорку, что часть из этих продуктов компания выпустила самостоятельно (без участия пользователей, на этапе разработке и запуска проекта).

Этап. Сбор идей. Когда пользователь попадает на сайт, он может ознакомиться с процессом движения идеи, зайти в онлайн-магазин и совершить покупки либо зарегистрироваться в системе. После регистрации на сайте <http://innobos.ru> для подачи идеи у пользователя есть два способа: описание проблемы либо предложение идеи продукта. В первом случае пользователь запускает дискуссию, которая может привести к созданию проекта, во втором проблема и решение уже ясны, осталось проверить идею на прочность и провести финальную разработку товара.

Сферы, в которых разрабатываются товары компании Innobos: для дачи, для дома, для здоровья, для кухни, для офиса, подарки, электроника, для туризма и отдыха, для детей, для животных. То есть, по своей сути, это товары, решающие конкретные бытовые проблемы.

Этап. Оценка и рассмотрение идей. Идея находится на первом этапе 45 дней. За это время все участники платформы могут голосовать за идею (обычными голосами либо деньгами, либо сразу проинвестировать в идею). Также идею можно комментировать и дорабатывать.

Компания планирует сократить срок оценки идеи с 45 до 30 дней. После того, как идея просуществовала на платформе 45 дней

и получила обратную связь от пользователей, она уходит на этап рассмотрения. Одна из планируемых активностей на этапе оценки и рассмотрения идей — онлайн-сессии с профессионалами отрасли, конструкторами, маркетологами и авторами идей, на которых будет происходить обсуждение перспективности идеи, методов оценки жизнеспособности и т. д.

Этап рассмотрения идеи полностью регулируется командой компании Innobos. Основным критерием отбора идеи является рыночная перспективность предложенного товара. Если компания принимает на себя риски разработки, идея товара переходит на следующие этапы.

Этапы. Разработка и производство товаров

Этапы разработки:

- Дизайн (Дизайн и конструктив, цвет и материал, размер и форма).
- Брендинг (название, слоган, идеи продвижения).
- Исследование (тестирование, ценовая игра).

Этапы производства:

- Прототип (для создания прототипов идет сотрудничество с российскими и зарубежными конструкторскими бюро, плюс привлечение отраслевых экспертов).

- Образец.

- Пилотная партия (в зависимости от вида товара может быть партия от 10 до 1 000 штук).

- Тестирование (в том числе через участие в профильных выставках, для получения реальной обратной связи).

- Доработка.

- Запуск в массовое производство (производственные мощности размещены в Азии — это Китай, Таиланд, но есть часть и в России, например, в городе Иваново, упаковка делается на подмосковных типографиях).

В планах у компании — организация собственной лаборатории Innobos Lab (с плоттерами, 3D принтерами и т. д.), чтобы каждый желающий мог приехать в лабораторию, потестировать и реализовать свою идею как готовый прототип.

Продажа товаров и выплаты участникам процесса. У компании существует несколько каналов продаж: интернет-

магазины, социальные сети, реализация через торговые сети (сеть магазинов «Республика»), реализация через собственные точки продаж, реализация на конференциях и оптовая торговля.

Мотивация пользователей и риски. Так как жизнеспособность модели напрямую зависит от активности и результативности пользователей, участников платформы, целесообразно рассмотреть страхи, снижающие активность, и механизмы, которые мотивируют участвовать в системе более интенсивно. Понимание этих механизмов позволит наиболее корректно переложить работу платформы в другие сферы разработки продуктов.

У пользователя платформы Innobos может быть три роли (и каждый может выступать в трех ролях одновременно в каждом проекте). Роли: автор, разработчик, инвестор. Авторы - это участники, которые непосредственно подали свои идеи, разработчики - это те, кто участвовал в процессе доработки или проработки идеи, инвесторы - участники, которые финансировали этапы процесса.

Существует два типа баллов, которые пользователи могут зарабатывать на площадке. Баллы активности — начисляются за любые действия, совершенные внутри площадки. Эти баллы можно потратить на приобретение товаров, а также на специальные призы. Баллы стимулируют пользователей к максимальному проявлению активности на сайте.

Баллы участия — начисляются за участие в разработке конкретного продукта, если продукт поступил в продажу — баллы конвертируются в процент, отчисляемый с прибыли от продаж продукта. 50% с прибыли от продаж компания отдает разработчикам, а вторую половину оставляет себе.

Мотивация пользователя на проекте Innobos:

- денежная мотивация;
- возможность через предложенный товар решить конкретную проблему, как для себя, так и для общества;
- признание результатов труда сообществом;
- возможность реализовать собственный потенциал;
- дополнительные строчки в резюме;

- размещение на упаковке товара фотографии автора идеи и упоминание имен всех разработчиков.

Автором были также выявлены риски (страхи) пользователя, препятствующие добавлению идей на платформе:

- идею могут украсть (непрозрачно объясняются правоотношения между автором идеи, другими пользователями и платформой);
- идея может не пройти отбор (страх потери);
- идею сильно видоизменяют (отождествление собственных идей с собой);
- идея глупая (то есть страх неприятия обществом).

Учитывая современный опыт и теорию, а также рассмотренные примеры необходимо заключить, что на данном этапе развития просьюмеризма необходима разработка полноценных методик и алгоритмов по внедрению этой концепции в практику работы российских промышленных компаний. Для менеджмента компаний необходимы понятные инструкции и готовые решения, которые позволят разрабатывать и выпускать на рынок продукты с меньшими рисками, точнее прогнозировать продажи и лучше понимать возможности и желания потребителей. По нашим прогнозам, внедрение концепции просьюмеризма позволит увеличить конкурентоспособность российских товаров массового потребления, увеличить их разнообразие и упрочнить позиции российских промышленных компаний как на внешних рынках, так и на внутреннем.

Список использованных источников

1. Кабина Е.Н. Организационно-экономический механизм формирования и реализации инновационной инфраструктуры промышленной корпорации: специальность: 08.00.05 дис. ... канд. экон. наук / Рос. эконом. ун-т им. Г.В. Плеханова. М., 2013, 177 с.
2. Э. Тофлер. Третья волна: пер. с англ. М.: АСТ, 2004. 781 с.
3. Рифкин Дж. Третья промышленная революция: Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом: пер. с англ. М.: Альпина Нон-фикшн, 2014 г. 410 с.
4. Прахалад К.К., Кришнан М.С. Пространство бизнес-инноваций. Создание ценности совместно с потребителем: пер. с англ. М.: Альпина-Паблишер, Серия: Сколково, 2012. 264 с.

5. An inventor's Quirky path to success // CBS NEWS [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cbsnews.com/news/an-inventors-quirky-path-to-success/> (дата обращения 17.05.2014)
6. Our Crew // Официальный сайт краудсорсинговой площадки Quirky [Электронный ресурс]. URL: <https://www.quirky.com/about/team> (дата обращения 17.05.2014)
7. An inventor's Quirky path to success // CBS NEWS [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cbsnews.com/news/an-inventors-quirky-path-to-success/> (дата обращения 17.05.2014)
8. Анализ сайта quirky.com // Сервис анализа и проверки трастовости сайтов [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sbup.com/audit/quirky.com/> (дата обращения 19.05.2014)
9. An inventor's Quirky path to success // CBS NEWS [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cbsnews.com/news/an-inventors-quirky-path-to-success/> (дата обращения 17.05.2014)
10. Интернет вещей // Интернет-энциклопедия Wikipedia [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Интернет_вещей (дата обращения 17.05.2014)
11. The world's top 10 most innovative companies in the internet of things // FastCompany.com [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fastcompany.com/most-innovative-companies/2014/industry/the-internet-of-things> (дата обращения 19.05.2014)
12. Промышленность // Интернет-энциклопедия Wikipedia [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Промышленность> (дата обращения 20.06.2014)
13. Кроз В., Жигач А. Решение бытовых проблем // Электронное издание "Деловой Петербург" [Электронный ресурс]. URL: http://www.dp.ru/a/2014/04/02/Reshenie_bitovih_problem/ (дата обращения 19.05.2014)
14. INNOBOS открыл интернет-магазин // Официальный сайт краудсорсинговой площадки Иннобос [Электронный ресурс]. URL: <http://innobos.ru/newstext.php?nid=128> (дата обращения 19.05.2014)

CONCEPT OF PROSUMPTION AS A WAY TO CREATE NEW PRODUCTS (PRACTICAL ASPECTS)

Y.V. Golubev²⁰⁸

Abstract. *At the beginning of the article the author provides a brief overview of the theoretical concepts of prosumption and its relevance. Next, author considers the practical side of prosumption. As an example, author considers the experience of Quirky. In the article author confirms the hypothesis of readiness of Russian consumers to participate in such kind of projects. One of the results of the article is a list of identified sectors of the Russian economy, in which the usage of prosumption can give positive results. At the end of the article author examines the Russian experience. As an example, he considers a model of the company Innobos. A study of Innobos's experience reveal the main fears and motivators of project participants. Finally, author gives a recommendation to develop a methodology of implementation of prosumption in Russian enterprises.*

Key words: *crowdsourcing, prosumption, product development, creating products, Quirky, Innobos, product management, innovative marketing.*

7.6. СТРАТЕГИИ РАЗМЕЩЕНИЯ БИОПРОДУКТОВ В ТОРГОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ СРЕДНИХ И КРУПНЫХ РОССИЙСКИХ СУПЕРМАРКЕТОВ

Е.А. Карслянц²⁰⁹

Аннотация. *Органическое сельское хозяйство и производство биопродуктов – относительно молодое направление пищевой промышленности, но активно развивающееся по всему миру. Его основная идея – отказ от использования пестицидов, стимуляторов роста, антибиотиков и прочих химических веществ на всех стадиях производства продукта. Российский*

²⁰⁸ People's Friendship University of Russia, PHD student department of Marketing

²⁰⁹ Российский университет дружбы народов, кафедра Экономико-математического моделирования

рынок биопродуктов, хоть и отстает по основным показателям от общемирового, по некоторым прогнозам, обладает большим потенциалом, в крупных городах спрос на подобную продукцию растет. Как показывает западный опыт, с расширением потребительской аудитории биопродукты со временем будет целесообразно продавать в массовом торговом сегменте. Заглядывая немного вперед, имеет смысл рассмотреть различные стратегии продаж биопродуктов в самых популярных российских торговых форматах – средних и крупных супермаркетах.

Ключевые слова: биопродукты, органические продукты, мерчендайзинг, дистрибуция, поведение потребителей.

Биопродукты или продукция СХ и пищевой промышленности, произведенная без использования пестицидов, гормонов, регуляторов роста и пр. в соответствии с определенными стандартами – явление относительно новое для российского рынка. Но, несмотря на то, что на сегодняшний день сегмент находится в стадии формирования, российский рынок биопродуктов демонстрирует уверенный рост. Растет и интерес российских потребителей к данному виду продовольствия.

Формально рынок биопродуктов в России существует уже довольно давно. Его формирование тесно связано с появлением специализированной дистрибуции, преимущественно в крупных городах. Так в 2004-2006 годах в Москве открылось несколько специализированных магазинов для поклонников органических продуктов: экомаркет "Рыжая тыква", московское отделение немецкого "Биогурмэ", "Грюнвальд" и др. В то же время стартуют некоторые проекты в сети Интернет: интернет-магазины, торгующие отечественной фермерской продукцией и импортными биопродуктами: LavkaLavka, «Экокластер», корпорация «Органик» и др.

Многие из специализированных магазинов органической продукции, ориентированных на людей с достатком выше среднего, не имели большого коммерческого успеха, закрылись уже через пару лет. Что касается интернет-проектов, то большинство из них успешно развивается и по сей день, появляются и новые интернет-магазины биопродуктов, что объясняется ростом востребованности электронной торговли

среди россиян. Однако доля интернет-торговли в сегменте продуктов питания в России невелика, в 2012 году на нее приходилось всего 0,13% общего товарооборота. Т.е. о широком охвате рынка, продвигая продукцию в Интернете, говорить не приходится. Подавляющее большинство потребителей продолжает отдавать предпочтение классическим форматам торговли. В связи с этим у производителей и продавцов биопродуктов зреет вопрос: где и каким образом продавать свою продукцию в ближайшем будущем?

Для того чтобы ответить на этот вопрос необходимо для начала понять, кто является целевой аудиторией, потребляющей биопродукты. На настоящий момент среди россиян основными потребителями биопродуктов являются люди с высоким достатком. Однако в России растет интерес к правильному питанию, и многие потребители готовы тратить больше средств для того чтобы потреблять более качественную пищу. В то же время в магазинах все чаще можно встретить сертифицированные биопродукты, как импортные, так и отечественные, это относится, в частности, к магазинам группы компаний X5 Retail Group. Таким образом, можно предположить, что структура спроса на биопродукты на российском рынке в скором времени будет меняться в сторону более широкого потребительского сегмента.

Говоря о реальных и потенциальных российских потребителях биопродуктов, мы в большей степени имеем ввиду жителей крупных городов, что связано с высокой стоимостью продукции и ее низкой доступностью для конечного потребителя. Если рассмотреть пример Московского региона, то по данным статистики в 2014 году 34% потребителей совершали свои покупки в супермаркетах, 29% - в гипермаркетах, т.е. в магазинных крупных и средних торговых площадях*. Таким образом можно предположить, что именно этот формат торговли, востребованный у большей части населения, и нужно рассматривать в качестве плацдарма для формирования московского рынка биопродуктов и для продвижения новых товаров на этот рынок. Но нельзя оставлять без внимания и другие тенденции на столичном рынке, как например всевозрастающая роль дискаунтеров. Среди московских семей доля трат в дискаунтерах выросла с 15% в 2013 году до 25% в 2014 году.

Исходя из вышесказанного, а также взяв за основу предположение, что рынок биопродуктов будет развиваться, и спрос на такие товары будет расти, можно достаточно уверенно заявить, что продавать данную продукцию в обозримом будущем будет целесообразно в крупных и средних магазинах. Кроме того, на примере многих западных стран видно, что торговля биопродуктами развивается сперва в формате мелкой торговли, кооперативных магазинов и т.п., однако затем перетекает в массовый сегмент продаж.

Биопродукты уже давно можно встретить на полках магазинов в крупных городах, однако эти продажи носят скорее стихийный характер. Отсутствует организованный подход к внедрению и продвижению этой группы товаров. В то же время на западе рынок уже прошел этот этап. Основываясь на наших наблюдениях можно выделить три стратегии продаж данной группы товаров.

1. Выделение биопродуктов в рамках самостоятельной категории.

Эта стратегия предполагает, что биопродукты представлены в магазине организованно в одном месте. Здесь речь идет о продуктах из разных товарных категорий (например: макаронные изделия, крупы, консервы, напитки и т.д.), но объединенных тем, что они произведены по экологическим стандартам и имеют соответствующий логотип.

Под эти продукты отводится определенное место, например, отдельный ряд или несколько стеллажей, соответствующим образом выделенное в торговом пространстве. Имеет смысл подчеркнуть эту товарную категорию благодаря определенным цветовым решениям, соответствующему звуковому и визуальному оформлению, банерам, POSM-материалам, а также с помощью иных инструментов современного мерчендайзинга.

В целях более эффективного использования торговой площади линейку органических продуктов, при недостаточной широте и глубине ассортимента, можно объединить в торговой точке с другими товарами, которые по своему позиционированию близки к биопродуктам. К этой категории можно отнести товары

для диабетиков, продукты без глютена, товары для вегетарианцев, продукты на основе сои, фермерские продукты и др.

2. Размещение биопродуктов в соответствующих категориях.

Данная стратегия предполагает, что биопродукты представлены не в отдельном месте, а размещены в магазине в соответствии с их товарной категорией. Т.е. покупатель, желая приобрести тот или иной продукт, произведенный по эко-стандарту, сможет его найти в ряду других товаров этой категории: органическое молоко в молочном отделе, органические овощи – в овощах и т.д. Выделение биопродуктов, таким образом, при прочих равных условиях, будет происходить только за счет упаковки и знаков сертификации.

3. Смешанная стратегия.

Смешанная стратегия подразумевает сосуществование первых двух стратегий, т.е. в магазине выделено пространство где биопродукты представлены в совокупности, отдельно от других товаров, но при этом они также выставляются в соответствующих товарных категориях.

Таблица 1.

Преимущества и недостатки различных стратегий размещения биопродуктов в торговой точке

	Преимущества	Недостатки
Выделение биопродуктов как самостоятельной категории	<ul style="list-style-type: none"> • удобство для лояльных покупателей • больше возможностей для продвижения данного вида продуктов 	<ul style="list-style-type: none"> • дополнительная нагрузка на мерчендайзинг • необходимость выделения дополнительной площади/реорганизация существующего торгового пространства • необходимость выделения дополнительного оборудования (шкафов, холодильников и пр.)

	Преимущества	Недостатки
Размещение биопродуктов в соответствующих товарных категориях	<ul style="list-style-type: none"> • выше возможность случайных покупок • экономия торгового пространства • простота системы мерчендайзинга • экономия бюджетов на дистрибьюцию компаний-производителей • возможность сравнения органической продукции с обычной 	<ul style="list-style-type: none"> • возможность негативной реакции на уровень цен со стороны покупателей вследствие отсутствия осведомленности, понимания ценообразования и пр. • необходимы дополнительные усилия по продвижению продукции
Смешанная стратегия	<ul style="list-style-type: none"> • удобство для лояльных покупателей • широта возможностей для продвижения продукции в торговой точке • высока вероятность случайных покупок • возможность сравнения органической продукции с обычной 	<ul style="list-style-type: none"> • высокая нагрузка на мерчендайзинг • необходимость выделения дополнительной площади/реорганизация существующего торгового пространства и оборудования (шкафов, холодильников и пр.)

Источник: Составлено автором

По нашему мнению на современном этапе развития российского рынка биопродуктов в крупных и средних супермаркетах целесообразнее применять стратегию «Выделения биопродуктов в самостоятельную категорию», что вытекает из следующих соображений.

1) Российский покупатель плохо осведомлен о биопродуктах, это означает что производителю/продавцу данной продукции придется предпринимать усилия по информированию и просвещению потребителей, если он хочет преуспеть на этом

рынке. Точка продаж – это один из тех источников, из которых потребитель получает информацию о продукте, кроме того, здесь он довольно восприимчив к ней. Нельзя пренебрегать тем фактом, что конечное решение о покупке человек принимает именно в магазине. Ликвидация информационного вакуума в этой области – важнейший аспект продвижения органической продукции, тем более что речь идет, пока что, о товарах высокого ценового сегмента.

Располагая отдельным пространством в магазине, отведенным под органические продукты, к этой категории товаров будет легче привлечь внимание, соответствующим образом выделив ее с помощью цветовых решений, музыкального и видео сопровождения, рекламных материалов и пр. В отделе органической продукции также целесообразно разместить информационные материалы, разъясняющие особенности органического производства, его отличия от обычного, отсутствие вреда для здоровья человека и окружающей среды.

Имея все биопродукты в одном месте, усилия по продвижению данной продукции в торговой точке, при прочих равных условиях, будут распространяться на всю группу товаров. Кроме того, размещая биопродукты отдельно в соответствующих товарных категориях, мы рискуем либо захлестнуть торговую точку чрезмерными рекламными и информационными материалами, либо – не донести до потребителя необходимую информацию.

2) Размещая биопродукты отдельно в соответствующих товарных категориях возникает также достаточно высокий риск непонимания покупателями более высокого уровня цен. В результате все усилия по продвижению могут сойти на нет, более того, возможно отторжение со стороны потенциальных потребителей. Таким образом, необходимо «сопровождать» биопродукты всевозможными разъяснительными материалами, объяснять специфику ценообразования на них, подчеркивать качественные преимущества продукции и всячески избегать прямой конкуренции со стороны продуктов классического производства.

3) Среди сегодняшних российских потребителей биопродуктов немало людей, обладающих высокими доходами и уже являющихся лояльными потребителями. Такие покупатели не

столь чувствительны к цене продукции, они охотнее попробуют какую-либо новинку. Когда биопродукты собраны в одном месте, потребителю легче будет обнаружить расширение ассортимента.

4) Помимо потребительских аспектов существует еще и внутренний аспект функционирования торгового предприятия. Эта на первый взгляд незначительная деталь привлекает наше внимание, так как доступность товара в торговом пространстве и способность торговый персонал сориентировать покупателя – факторы, оказывающие ощутимое влияние на процесс покупки. Современная российская реальность такова, что на предприятиях торговли часто встречаются низкоквалифицированные сотрудники, которые могут не обратить внимание на различия между органической продукцией и обычной. Выделение биопродуктов в отдельную товарную группу даст возможность персоналу также привыкнуть к новой продукции, а также позволит избежать сумятицы в торговой точке.

Подводя итог необходимо отметить, что спрос на российском рынке биопродуктов еще не достиг такого уровня, при котором этот сегмент можно было бы назвать массовым, а продавать данную продукцию можно было бы широкому кругу потребителей. Сложно сказать когда это произойдет. Показатели роста объемов рынка, а также ряд других факторов, говорят в пользу того, что рано или поздно этот момент настанет. Опыт иностранных государств в этом отношении различен, во многом он зависит от уровня жизни, доходов населения, развития общества, культурных особенностей, состояния агроотрасли и др.

Например, во Франции на формирование устойчивого потребительского спроса на биопродукты потребовалось более 30 лет: первые кооперативы, занимающиеся в сфере органической продукции появились в конце 70-х годов прошлого века [7]. В 2013 году 75% французских потребителей покупают биопродукты [8].

В США, национальный рынок биопродуктов которых составляет почти половину мирового рынка биопродуктов, эта категория товаров также широко востребована у населения. Как и в Европе, органическое сельское хозяйство начинает развиваться в Америке в 1970-х годах [9], а уже в 2011 году по подсчетам

Organic Trade Association 78% американских семей покупали биопродукты [10]. В Россию, где есть свои особенности, невозможно слепо перенести западный опыт. Однако наше исследование, которое основывается на этом опыте, а также на перспективах развития сегмента органического продовольствия в России, идет несколько на опережение рынка и будет иметь в будущем прикладное значение, как для российских, так и для зарубежных компаний.

Список использованных источников

1. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://kommersant.ru/doc/1346984>
2. «Практический маркетинг» № 9 (211), 2014: [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.bci-marketing.ru/pm14_09/pm14_09_08.pdf
3. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.kp.ru/daily/26112.5/3007389/>
4. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.vedomosti.ru/companies/news/28683721/pokupateli-poshli-v-diskauntery>
5. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.vedomosti.ru/newspaper/2014/07/08>
6. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://fr.slideshare.net/sauveurfernandez/histoire-de-la-distribution-bio-et-du-commerce-thique>
7. Официальный сайт Французского агентства по развитию и продвижению биологического сельского хозяйства Agence BIO (Agence Française pour le Développement et la Promotion de l'Agriculture Biologique)
8. Baromètre Agence BIO / CSA 2014 : [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.agencebio.org/sites/default/files/upload/documents/4_Chiffres/BarometreConso/extraitbarometre_dpconferenceptpsbio280514.pdf
9. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.sare.org/Learning-Center/Bulletins/Transitioning-to-Organic-Production/Text-Version/History-of-Organic-Farming-in-the-United-States>

10. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.cias.wisc.edu/wp-content/uploads/2012/02/growing-demand.pdf>

11. Матюшок В.М. Тернистый путь к инновационной экономике. Вестник РУДН серия ЭКОНОМИКА №5. - М.: РУДН, 2011. С.141-158

12. Матюшок В.М. Приоритетные направления развития экономики России: формирование и оценка инновационного потенциала. Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 7 (196). – Москва, ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ», с. 8 – 19

STRATEGIES OF SHELF SPACE ALLOCATION FOR ORGANIC FOODS IN GROCERY STORES IN RUSSIA

*E.A. Karslyants*²¹⁰

Abstract. *Although organic agriculture (organic farming or production of organic food) is one of the youngest food industry branch, It intensively develops worldwide. The basic idea excludes the use of pesticides, growth regulators, antibiotics and other chemicals on every stage of organic farming. In contempt of retardation Russian organic food market has quite impressive potential of growth and we can already see increase of organic food consumption in large Russian cities. The experience of Western countries shows, if the number of users is large, organic foods should be sold in the mass segment of market. If we look into the future, should consider different organic food sale strategies for the most popular Russian retail formats - medium and large retail stores.*

Key words: *organic products, organic foods, merchandising, distribution, consumer behavior.*

²¹⁰ The Department Economic and Mathematical modeling
Peoples' Friendship University of Russia

7.7. ВЫБОР ИННОВАЦИОННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА В ТУРИЗМЕ

*Дихтяр В.И.*²¹¹

Аннотация. *Индустрия туризма испытывает возрастающее влияние изменений в социально-экономической и политической ситуации в мире. Недавние драматические события имели глубокие последствия для инновационного менеджмента в туризме. Основные аспекты изменений: ухудшение благосостояния людей, сокращение турпотоков, усложнение деятельности всех заинтересованных сторон, связанных с туризмом.*

Использование знаний и инноваций в процессе производства услуг дает возможность туристической промышленности преодолеть трудности. Внимание нужно акцентировать на индивидуальности туриста, новых технологиях, в том числе информационных, более широком использовании местных условий, углублении социальных и межкультурных отношений.

Ключевые слова: *индустрия туризма, менеджмент, инновации, технологии, знания, экономические и социальные факторы.*

Введение. *Инновационный менеджмент в туризме испытывает в настоящее время особо сильное воздействие окружающего мира в первую очередь потому, что происходят значительные изменения самого мира и неразрывно связанного с ним мира туризма. Происходящие драматические события – войны, эпидемии, политическая и экономическая нестабильность, ухудшение социального положения и участвовавшие банкротства фирм, связанных с туризмом, влияют на сознание людей и заставляют их пересматривать свои планы путешествий.*

Следствием изменения человеческих представлений поведения является необходимость перехода к инновационным программам управления в отрасли, которые должны охватывать широкий спектр самых разных аспектов рассматриваемого

²¹¹ Российский университет дружбы народов, доцент, к.ф.-м.н.

процесса. Во-первых, это осознание причин сложившейся ситуации в туризме и прогнозирование возможностей ее развития.

Во-вторых, разработка инновационных подходов и планов их внедрения с учетом разных видов сопротивления предлагаемым изменениям. Здесь, к сожалению, существует мало свидетельств того, что прогнозы последствий и значимости новшеств непременно будут соответствовать будущей реальности.

В-третьих, внедрение самих инноваций в практику туристской деятельности. Здесь также появляется много задач, связанных с заменой существовавших ранее ценностей и взглядов на новые. В частности, можно отметить проблему выбора между проведением постепенных изменений и кардинальным пересмотром бизнеса (реинжинирингом), определения пропорций между существующими услугами и перспективными, и т.п.

Отметим, что глобальные стандарты, диктуемые мировой туристской индустрией, вызывают совершенно разную реакцию на местах. Существует даже термин глокализация для обозначения переплетения глобальных тенденций и местных особенностей культурного развития. Это один из важнейших источников инноваций в туризме, так как указывает на значимость локализованных процессов для повышения конкурентоспособности турпродукта. Такое сочетание разных направлений деятельности позволяет в перспективе надеяться на успех использования различий в экономических структурах, системах ценностей, истории и подходах в организации туризма.

Инновационный туристский потенциал тесно связан с местными рыночными условиями, умением фокусироваться на собственных преимуществах и формированием эффективной адаптационной стратегии. Для многих регионов России это путь возрождения и сохранения родной культуры, источник самоидентификации и восстановления исторической памяти. Туризм играет значительную роль в создании новых рабочих мест, оживлении местной экономики и появлению новых направлений деятельности. При всем этом необходимо руководствоваться определенной мерой демонстрации собственной идентичности, чтобы доминирование отдельных сторон не привело к самоизоляции и потере интереса со стороны туристов.

Менеджмент. Еще недавно считалось, что процесс становления мирового туризма в современном мире в основном понятен, тенденции вырисовываются достаточно четко, и дело остается только за его реализацией в соответствии с выработанными правилами. Этим же определялось и направление инновационной деятельности в туристской индустрии на основе научно-технических достижений и внедрении в практику результатов научных исследований. Кроме того, оно связывалось с формированием общего информационно-культурного пространства, расширением процесса принятия общих ценностей, порядков, традиций и организационных правил. Общность интересов проявлялась в отношении расширения межкультурных связей и даже межрелигиозного взаимодействия.

Достаточно резкое изменение политической, экономической и социальной картины мира, случившееся в последние годы, внесло существенные изменения в эти представления. В результате туризм в гораздо большей степени стал ассоциироваться для людей с ухудшением общих экономических прогнозов, резким повышением роли вопросов безопасности и важности оценок культурных связей и отношений. В России к этому можно добавить эффект рекордно большого числа туристов, непосредственно пострадавших только за последние несколько месяцев этого года от банкротств туроператоров и связанных с ними организаций.

С точки зрения туристского менеджмента то, что отличает нынешнюю ситуацию от сложных ситуаций в прошлом, заключается в интенсивности перемен, широте их влияния и срочности необходимой реакции на них. Все это приводит к пересмотру управленческих подходов и необходимости таким образом реагировать на происходящие изменения, чтобы результат оказался хотя бы приближенным к оптимальному в столь сложный переломный исторический период. В связи с этим повышается роль инновационного менеджмента, и в первую очередь потому, что применение стандартных схем действий становится, как показала практика, крайне рискованным. Инновации в таком случае призваны противостоять угрозам существенного ухудшения туристского бизнеса или, наоборот, если это возможно,

способствовать его значительному улучшению, как, например, в отношении развития внутреннего туризма в России.

Это, конечно же, подразумевает неизбежность быстрой реакции, чтобы провести преобразования вовремя, когда еще можно контролировать ситуацию за счет управленческих инициатив и организационных действий. В этом смысле время ограничено периодом подготовки к новому туристскому сезону будущего года. Основные политические, структурные и другие принципиально важные проблемы, если и не разрешатся к тому времени, то, по крайней мере, прояснятся в такой степени, чтобы определить направление преобразований в туристской сфере.

Как отмечалось выше, к числу полезных реформаторских идей в менеджменте относится учет местных условий и параметров конкретных ситуаций. Как правило, в сфере туризма это было существенным всегда, но сейчас это требование становится особенно актуальным. Для туристских дестинаций это связано с интенсификацией подготовительной работы, увеличением количества предлагаемых мероприятий, приходящихся на разные туристские сезоны, усилением работы по продвижению имиджа территорий. Это влечет увеличение объема и скорости материальных и информационных потоков, что подразумевает более широкое использование средств контроля и координации действий.

Финансы и экономика. Одной из наиболее значимых задач при осуществлении преобразований является прояснение финансовой ситуации и прогнозирование направлений ее изменения. Речь идет не только о финансовых или экономических, но и политических причинах. Можно сказать, что роль глобальных политических процессов еще никогда не была столь значимой для развития мирового туризма.

К настоящему времени ухудшение финансового положения людей проявляется в России в виде фактического уменьшения заработной платы, роста инфляции, нестабильности и падения курса национальной валюты по отношению к евро и доллару. Естественно, для россиян это приводит к удорожанию зарубежных туристских поездок, уменьшению числа бронирований мест в зарубежных отелях, спаду спроса на другие услуги.

Затяжной финансово-экономический кризис и санкции Запада по отношению к России отражаются на сфере туризма и в отношении возможностей перемещения капитала для быстрого использования с учетом местных экономических условий, а нестабильность политических отношений способствует его утечке. В результате возникают трудности по ведению переговоров и привлечению инвестиций в капиталоемкие туристские проекты и развитие международного сотрудничества на глобальном пространстве мирового туризма. В частности, возникают препятствия в деле создания глобальных туристских фирм, которые могли бы в значительной степени способствовать разработке и внедрению инновационных туристских решений, в том числе и в решении вопросов трудовой мобильности.

Указанные обстоятельства помогают оправдать рост интереса к инновационному менеджменту в туризме для преодоления возникающих проблем. С другой стороны, появляются более широкие и значительные императивы обратить внимание на развитие внутреннего туризма, о котором так давно говорят. По туристскому потенциалу Россия давно числится в разряде ведущих стран, но результаты его использования не могут считаться удовлетворительными, что сразу следует из сравнения, например, с любой из западных европейских стран.

Преимущество сложившегося положения в том, что необходимость кардинального изменения отношения к внутреннему туризму стала ясной как для руководства отрасли, так и граждан – потенциальных туристов. Зарождается желание предложить новый продукт, опираясь на тактику осуществленных удачных решений. Естественно, масштабы олимпиады в Сочи повторить трудно, но сам факт осуществления подобного туристского проекта в России заставляет искать то общее, что может быть воспроизведено, например создание атмосферы праздника, новаторство в формировании ряда сильных положительных моментов эмоционального характера и т.п.

Особенность имеющейся финансово-экономической ситуации заключается в том, чтобы совместить инновационный подход с постоянно усиливающимся фактором необходимости снижения затрат на проведение изменений. Обращение к новым технологиям может относиться к разряду тех предположений,

ценностей и подходов, которые помогут разрешить возникающее противоречие. Это можно назвать необходимостью перехода к новой технологической культуре в туризме. Однако такую точку зрения можно разделять только при условии, что использование технологий будет достаточно выгодным. Универсальных подходов здесь нет, и результат во многом зависит от готовности к переориентации и переменам, как со стороны туристской индустрии, так и со стороны клиентов.

Технологии. Технологические изменения и инновации в предоставлении турпродукта всегда были в центре внимания, выполняя функции продвижения территорий и привлекая туристов. Современный этап внедрения новых моделей потребления и соответствующей популярной культуры характеризуется намного большими, чем все предыдущие, скоростями изменений. Представления о том, что можно справиться с этими скоростями просто за счет закупок технологий за рубежом являются ни глубокими, ни существенными, так как не учитывают множества сопутствующих обстоятельств от вопросов технического обслуживания до подготовки кадров. Риски подобного рода решений хорошо иллюстрируются, например, известными санкциями, принимаемыми рядом западных стран против России.

Туризм является инициатором зарождения многих новшеств в области строительства, сельского хозяйства, коммуникаций и транспорта. Особенно наглядно туристские нововведения проявляются на транспорте, который, в свою очередь, всегда оказывал естественное и глубокое влияние на сферу туризма. Центральными элементами любого путешествия являются физическое перемещение туристов и расширение их возможностей восприятия окружающего мира.

Здесь можно привести примеры бурного развития авиационного транспорта от суперлайнеров до вертолетов на несколько человек, от уровня сервиса, сравнимого по комфорту с гостиничными услугами до появления низкобюджетных дешевых компаний-перевозчиков. Развитие высокоскоростных магистралей меняет представления о железнодорожном транспорте, а тенденции расширения модельного ряда автомобильного парка

расширяют представления об организации автомобильных путешествий.

Отражение транспортных инноваций в общей культуре туризма настолько глубоко, что достигнутый высокий технологический уровень в одном месте автоматически навязывает свое влияние на соответствующие решения в других. Разумеется, речь идет о сравнимых технологиях, хотя, например, мгновенное перемещение на сверхбольшом авиалайнере на другой континент и поездка на лошадях в соседнюю деревню могут быть и популярными, и важными, и объединяться в одном турпродукте.

Естественно, внедрение разных технологических изменений не может происходить равномерно и повсеместно, а только с опорой на наиболее активные стороны, участвующие в развитии сферы туризма. Они могут быть представлены бизнесменами, правительственными структурами, общественными организациями и соответствующими сегментами туристского рынка.

Важнейшая роль в инновационном менеджменте принадлежит информационным технологиям. Общий подход к постановке целей и разработке стратегии здесь базируется на Интернете. Сетевые технологии должны взять на себя функцию информирования всех заинтересованных сторон об особенностях новой экономической ситуации и соответствующих инновационных решениях. Ясно, что, вообще говоря, Интернет не может рассматриваться в качестве всеохватывающего средства воздействия на рынок, как бы этого не хотелось. Приверженность к его сетевым возможностям достаточно велика среди наиболее активной части бизнеса и населения. Именно на их лидирующую роль и можно рассчитывать по отношению к остальной потенциально восприимчивой к новым туристским возможностям части населения как в экономически развитых регионах, так и в некоторых менее развитых.

Мобильные электронные средства и персональные компьютеры повышают практическую значимость экономики знаний и определяют эффективность инноваций в информационной сфере. Появляется четкое различие между теми, кто охвачен сетевыми возможностями, и теми, для кого их нет. В туризме это проявляется, например, в распространении интернет-бронирования услуг, связанных с путешествием. Интернет

постепенно выигрывает конкурентную борьбу с туристскими агентствами, особенно после череды недавних банкротств известных российских туроператоров. Более того, информацию о дестинациях, в том числе и персональные мнения и суждения, становится легче и надежнее получать непосредственно из сетевых источников, чем в обычных туристских информационных центрах, заполненных печатными материалами. Из этого, в частности, следует, что и их работа должна подвергнуться глубоким инновационным изменениям в соответствии с новыми условиями и новыми запросами.

В целом происходящие перемены меняют временные рамки планирования, уменьшая рассматриваемые периоды из-за усиления нестабильности экономической и политической ситуации в мире. В меньшей степени это сказывается на рассматриваемых расстояниях и масштабах расширения туристской деятельности, как в географическом отношении, так и по составу предоставляемых услуг. В любом случае, основные понятия контроля и координации деятельности базируются на информационных технологиях и приобретают новое и чрезвычайно важное значение в управлении индустрией туризма.

В соответствии с этим выдвигается идея о широком внедрении систем управления знаниями в сфере туризма. Несмотря на технологическую осуществимость и практическую реализуемость, примеров такого внедрения в туризме пока явно недостаточно. Более того, события связанные с банкротством ряда крупных российских операторов показали, что имеются большие пробелы даже в простом информационном обеспечении текущей туристской деятельности.

Здесь требуется разработка четкой концепции на национальном уровне по внедрению принципов управления знаниями и распространения информации сверх традиционных рекламных материалов. Необходимо формирование эффективной стратегии управления знаниями на уровне туристской отрасли с соответствующими практическими рекомендациями и техническими средствами ее реализации. Ее отсутствие проявляется в том, что руководители часто незнакомы с принципами управления знаниями и отказываются от их внедрения. В результате

отсутствие инновационных стратегий сказывается во вкладе туризма в ВВП страны, влиянии на платежный баланс, объемах инвестиций в туризм, сокращении (уже порядка 30%) туристских потоков и, как следствие, величине налоговых поступлений, генерируемых туристской индустрией.

«При решении сложных вопросов вряд ли можно полагаться и на интуицию, одного человека или целой команды, несмотря на то, что речь идет о таком «общеизвестном» деле, как гостеприимство. Кроме того, представления, достаточно адекватные на данный момент, могут слишком быстро или просто незаметно устареть, а в результате обычное предложение, как считалось, «наилучших» услуг уже будет противоречить запросам нового клиента» [1].

По сути, речь идет об изменении базовой культуры работы с туристом, когда на первое место выходит умение руководствоваться такими трудно формализуемыми факторами, как изменение настроений клиентов, их представлений, культурных увлечений и запросов в отношении турпродукта. Это универсальные факторы, которые подвержены достаточно быстрым и неожиданным изменениям. Желательно, чтобы информационная система выявляла возможные изменения и проблемы и могла подсказывать допустимые бизнес-решения. Если рассматривать ситуацию с точки зрения ориентации бизнеса на прибыль, то именно подобные массивы информации становятся ключевыми факторами успеха.

Свидетельством понимания такого направления инновационных усилий можно считать разработку основных понятий и агрегированных показателей так называемого Вспомогательного счета туризма. Он основан на сборе и анализе достаточно большого количества данных статистического характера.

Задача сегодняшнего дня в деле управления туризмом состоит в том, чтобы существенно расширить направления сбора данных, так как представления менеджеров о желаниях и потребностях туристов все чаще не соответствуют постоянно меняющейся ситуации. В качестве одного из инновационных подходов к ее решению может быть предложен метод обработки

больших баз туристских данных с привлечением аппарата нейронных сетей [1].

Социальные вопросы. Легко предположить, что инновации связаны с переменами в продуктах, процессах, маркетинге, организационных структурах. Необходимость таких инноваций осознается и принимается людьми в достаточно широкой степени. Однако в туризме это лишь легкий внешний слой, который скрывает задачи, ориентированные на отношения со множеством культур, народов, религиозных направлений, традиций и исторических отношений. Поэтому инновации не должны ограничиваться внешним слоем, а проникать по возможности в более глубокие связи и культурные целостности, ориентируясь, в конечном счете, на удовлетворение туристского спроса нового характера.

В этом отношении понимания гораздо меньше ввиду, как сложности проблем, так и отсутствия готовности возглавить работу в данном направлении. Возникает эффект сопротивления, связанный с определенным недоверием к инициативам и мотивам осуществления перемен. Здесь следует учитывать тот факт, что психика человека сильнее реагирует именно на негативные раздражители. С одной стороны, работники сферы туризма опасаются увеличения объемов работы, сокращения возможностей вознаграждения, необходимости изменять стереотипы поведения. С другой, потенциальные клиенты склонны преувеличивать негативные туристские новости, поддаваться унылым мыслям и занимать пассивную позицию, не принимая необходимости меняться самим.

Все эти факторы существенно влияют на выбор инновационных направлений. Современный туризм характеризуется высоким уровнем динамики принятия решений и их осуществления в рамках использования коммуникационных технологий, как, например, Интернета, и постоянно совершенствующихся транспортных средств. Однако объяснение их интенсивного использования лежит не столько в технологических возможностях, сколько во влиянии на социальные и экономические отношения, определяемые

соответствующими информационными, временными и пространственными параметрами.

Влияние туризма на жизнь общества ярко проявляется и в социальном и гуманитарном отношении. Эти задачи тесно связаны с экономическими проблемами, и в настоящее время являются не менее важными, вследствие чего их решение в рамках развития туризма поддерживается и политически. Достаточно напомнить последние инициативы и то внимание, которое уделяется гуманитарному образованию, вопросам литературы и истории в школьном образовании, реорганизации музейного дела и т.п. В этом отношении понятие туризм можно поднять и распространить на гораздо более широкий круг вопросов, имеющих глубокие корни и ставших чрезвычайно актуальными в настоящее время.

Суть возникающих на этом пути трудностей в том, что главные препятствия связаны не с технологическими или экономическими аспектами туристской деятельности, а с проблемами, решение которых зависит от людей, их мотивации, уровня профессионализма и т.п. К числу таких важнейших проблем относится и привлечение клиентов. Практически это базовая проблема, вокруг которой разворачивается инновационная деятельность в мире туризма, как на глобальном, так и локальном уровне. Она захватывает как современные развитые страны, так и развивающиеся и экономически неразвитые регионы. В связи с ней возникают новые формы туризма, новые возможности вложения капитала в турпродукт, новые тенденции спроса.

Наконец, инновации связаны еще с двумя важными обстоятельствами. «Во-первых, изменения в сфере гостеприимства, в том числе и туризма, в нашей стране совершенно нельзя отделить от изменений общего социально-экономического положения населения. Во-вторых, в процессе неизбежного переосмысления имеющегося опыта, как своего, так и международного, должна быть пересмотрена отношение государства к развитию сферы гостеприимства. Помощь должна быть более глубокой и адресной, а не ограничиваться выделением бюджетных средств. Нужен более тесный контакт с экспертным сообществом, бизнесом, местными администрациями и территориями в целом» [2].

В заключение можно сказать, что выбор инновационных направлений современного менеджмента в туризме зависит от многих факторов, которые на практике нельзя рассматривать в качестве изолированных единиц. Управленческие, экономические, технологические и социальные аспекты взаимосвязаны, и их правильное использование должно приводить к синергетическому эффекту. В конечном счете, коммуникационные, технологические и инновационные механизмы должны способствовать дальнейшему развитию туризма для улучшения качества жизни людей.

Список использованных источников

1. Дихтяр В.И. К вопросу об использовании нейронных сетей в индустрии туризма. Научно-практический и теоретический журнал «Национальные интересы. Приоритеты и безопасность». 31 (220) – 2013 август. ООО «Издательский дом Финансы и кредит», 2013. – с. 56-59.
2. Дихтяр С.В. Туризм и сервис – это такая сфера, где нужно уметь выстраивать отношения. В кн.: Н. Макастрова «Как развивать туризм в России. Диалоги с практиками». – М.: ООО «Консалтинговая компания «Конкретика», 2014. – с. 347-362.

SELECTION OF INNOVATIVE TRENDS IN CONTEMPORARY TOURISM MANAGEMENT

*V.I. Dikhtyar*²¹²

Abstract. *The tourism industry is experiencing increasing influence of changes in the socio-economic and political situation in the world. The recent dramatic events have profound implications for innovations in tourism management. The main aspects are the change of the human well-being, reduction of the tourist flows, the increasing in complexity of the activities of all stakeholders.*

The intensive use of knowledge and innovations in the process of service production enables the tourism industry to overcome the difficulties. The attention ought to be focused on touri individuality,

²¹² Peoples' Friendship University of Russia, Ph.D

new technologies, including IT-equipment, wider use of local conditions, deepening social and cross-cultural communications.

Key words: *tourism industry, management, innovations, technologies, knowledge, economic and social factors.*

7.8. ПРОЕКТ «ВИКИСТОРИЯ» («WIKISTORY», «НАРОДНАЯ ИСТОРИЯ»)

Лузгин С.Н.²¹³

Аннотация. *Рассмотрены основные положения, на которых должна быть основана новая социальная сеть «Викистория». Предполагается, что социальная сеть «Викистория» будет давать возможность любому гражданину Российской Федерации публиковать материалы событий, свидетелем или участником которых он был. Публикации автора должны быть подписаны его электронной цифровой подписью и содержать дату публикации.*

Ключевые слова: *социальная сеть, историческое свидетельство, исторический источник, электронная цифровая подпись, электронный паспорт.*

В настоящем докладе продолжена разработка проекта новой социальной сети «Викистория» («Wikistory»). Первоначально проект под названием «Народная история» был предложен автором в совместном докладе на V международной научной конференции «Инновационное развитие и экономический рост», состоявшейся 3 ноября 2011 года на экономическом факультете РУДН[1]. Более детально проект был рассмотрен в докладе на IX международной научно-практической конференции «Татищевские чтения»[2]. Предполагается, что Wikistory, подобно свободной энциклопедии Wikipedia, будет основана на технологии Wiki[3], что и явилось причиной переименования проекта.

Проект предусматривает создание Викистории – поддерживаемой и контролируемой государством социальной сети, с помощью которой любой гражданин России имел бы возможность публиковать информацию о событиях, свидетелем

²¹³Российский университет дружбы народов, к.ф.-м.н., доцент.

которых он являлся и возможно даже принимал участие. Публикуемая информация может быть просто текстовой, но, безусловно, предпочтение должно быть отдано фотографиям, аудио- и видеозаписям. Цель у публикации в Викистории должна быть только одна – зафиксировать событие. Такая опубликованная запись должна стать историческим свидетельством события.

Основные положения, на которых, как мы считаем, должна быть основана социальная сеть «Викистория»

1. Создание социальной сети «Викистория» должно быть оформлено как государственная программа и финансироваться из государственного бюджета. Это, однако, не означает, что выполнять работы по запуску и сопровождению сети «Викистория» не может быть поручено коммерческим организациям.

2. Сеть «Викистория» должна гарантировать каждому гражданину Российской Федерации, имеющему собственную электронную цифровую подпись, возможность бесплатной публикации подписанных ЭЦП записей. На объем записей для автора, конечно, будут налагаться какие-то ограничения, но, полагаем, его возможно будет увеличивать за отдельную плату.

3. Каждый новый автор Викистории должен получить собственную электронную цифровую подпись, пройти процедуру регистрации, принять правила публикации записей в Викистории и подписать с администрацией Викистории соответствующий договор.

4. Каждая публикация должна иметь автора, т.е. должна быть подписана его личной электронной подписью. В публикации должно автоматически сохраняться время ее создания. Возможно, что в опубликованной записи будет сохраняться и место, в котором находился автор в момент публикации. Предполагаем, что для этого может быть использована российская спутниковая система навигации ГЛОНАСС[4].

5. Редактировать записи в Викистории должно быть запрещено даже для авторов публикаций. Исправление ошибочных данных в записи, дополнение записи может быть осуществлено только публикацией автором новой записи.

6. Удаление опубликованной записи должно быть запрещено. Запрещено всем: самому автору публикации²¹⁴, администраторам Викистории, государственным органам (не исключая и федеральной службы безопасности РФ). Принцип «Что написано пером, того не вырубишь топором» должен быть в Викистории определяющим.

7. Государство должно гарантировать вечную сохранность всех опубликованных в Викистории документов.

8. Записи не должны подвергаться цензуре или модерации, но могут стать предметом судебного разбирательства и даже уголовного преследования автора записи.

9. Сеть «Викистория» должна использоваться авторами исключительно для фиксации событий (публикации исторических свидетельств). Любые другие цели публикации должны считаться нарушением автором устава Викистории. Викистория не должна стать площадкой для сведения личных счетов, пропаганды политических взглядов и экстремистских высказываний. Это правило должно быть отражено в уставе Викистории и договоре между администрацией Викистории и авторами.

10. Никто не должен иметь возможности запретить автору опубликовать в Викистории свой материал. Даже материал, содержащий ненормативную лексику, вздорные идеи, откровенную ложь, сведения, порочащие честь, достоинство или деловую репутацию граждан и организаций, экстремистские высказывания, государственные секреты не может быть отвергнут. Безусловно, публикация автором подобных материалов будет нарушать устав Викистории. Несмотря на это, публикация должна быть принята. Материал будет принят, но это не означает, что он будет доступен всем. Он не может быть удален, но может быть закрыт. Оперативно закрыть публикацию на какое-то время должны иметь право администраторы Викистории. По решению суда доступ к публикации может быть ограничен на более продолжительное время, в том числе и навсегда (точнее, до соответствующего решения суда). К автору такой публикации

²¹⁴ Можно рассмотреть возможность удаления автором своей только что опубликованной записи (скажем, в течение 24 часов).

могут быть применены меры административного и уголовного преследования.

11. Автор должен иметь возможность самостоятельно закрывать свои записи и даже сразу создавать закрытые записи. Необходимость в этом может возникнуть, если автору стала известна недостоверность его свидетельства или же он опасается преследования за его публикацию. Только сам автор должен иметь возможность открыть закрытую им запись. История всех операций закрытия-открытия должна сохраняться.

12. Доступ к закрытой части Викистории должен охраняться на уровне государственных секретов. Опубликование даже отдельных закрытых записей должно считаться серьезным преступлением.

13. Никто не вправе преследовать автора за обнаруженную недостоверность опубликованного им материала.

14. Опубликованный в Викистории материал может (и должен) являться историческим свидетельством. Но, поскольку, эти свидетельства чаще всего будут исходить от неизвестных историкам лиц, их, видимо, будет правильнее называть историческим мусором. Да, именно мусором, из которого историки, надеемся, с будущим будут извлекать исторические факты (т.е. реальные события прошлого) подобно тому как нынешние археологи раскапывают древние городища и просеивают грунт (по сути дела мусор²¹⁵), надеясь найти в нем что-то интересное. Поиск в Викистории историки (археологи?) будут вести без традиционных лопат, совков, шпателей и кисточек. Они будут сидеть за компьютером и задавать (возможно сложные) запросы к базе данных Викистории или же использовать поиск в Wiki-каталоге Викистории.

15. В Викистории историческим фактом будет являться сам факт публикации записи. Именно, автор такой-то в такое-то время (и, возможно, находясь с таким-то месте, если запись также будет содержать координаты ГЛОНАСС) опубликовал в Викистории запись такого-то содержания. При современных археологических раскопках к безусловно достоверным историческим фактам можно

²¹⁵ Именно в мусорных ямах археологи находят большое количество интересных исторических артефактов.

отнести лишь указание на время и место обнаружения предмета (артефакта), а также еще кем и при каких обстоятельствах он был обнаружен. Когда был создан найденный предмет, его назначение и кому он принадлежал – историки могут только предполагать.

16. Российская Викистория должна поддерживать публикацию текстовых документов не только на русском языке и не только на языках народов России, но и вообще на любом языке. Поиск в Викистории (с учетом морфологии) должен поддерживаться для возможно большего количества языков. Однако, российская Викистория должна быть единой, в ней не должно быть никаких национальных разделов.

17. У автора Викистории может появиться необходимость загрузить в одной записи сразу большое количество (коротких) видео- или аудио-фрагментов. Возможно также, что он захочет загрузить для одной записи видеофайлы события, снятого, например, с разных ракурсов. Видимо, лучшим решением будет загрузка их в виде одного архивного файла. Архивы должны быть разрешены. Чтобы не усложнять поиск, скорее всего придется потребовать текстовую информацию публиковать непосредственно. Зашифрованные архивы не должны приниматься.

18. Хранилище (архив) записей Викистории должно иметь иерархический каталог, создаваемый и наполняемый самими авторами с использованием технологии Wiki.

Аналогов Викистории в настоящее время нет. Социальные сети, такие как Wikipedia, Facebook, YouTube, Instagram, ВКонтакте и др., как легко понять из приведенных выше положений, совершенно не удовлетворяют требованиям проекта.

Сколько будет стоить проект «Викистория». Основными затратами для проекта «Викистория» будут создание и поддержание сетевого хранилища записей и обеспечение всех авторов электронной цифровой подписью.

Одна минута видеофайла достаточно хорошего качества с битрейтом около 4 Мбит/с имеет объем около 30 Мб. Видеохостинги могут бесплатно предоставлять пользователю один и даже более терабайт дискового пространства[5]. Российский облако@mail.ru уже сейчас отдает пользователю 100Гб «просто.

бесплатно. навсегда»[6]. Получается, что если в Викистории выделять для одного автора один терабайт, то он сможет загрузить 30000 минут (более 500 часов, по 1 часу ежемесячно в течение 50 лет) качественного видео. Этого вполне достаточно. Серьезных проблем с созданием сетевого хранилища для Викистории, как видим, нет. Все реально и должно окупаться и даже приносить прибыль (естественно, за счет рекламы).

С обеспечением авторов Викистории ЭЦП проблемы могут и быть. Действительно, например, чтобы получить ЭЦП физическому лицу для доступа на Единый портал государственных услуг на USB-ключе от ОАО «Ростелеком» придется заплатить 660 рублей[7]. Если эту сумму умножить даже всего на 15 миллионов авторов, то получится около 10 миллиардов рублей. Деньги немалые. Даже если считать, что себестоимость ЭЦП должна быть ниже, да еще учесть, что она станет еще ниже при массовой выдаче гражданам ЭЦП, все равно ниже 1 миллиарда рублей опуститься вряд ли получится.

Какой может быть выход из такой ситуации? Во-первых, один-два миллиарда рублей – не такие уж неподъемные деньги для государства. Такие инвестиции по плечу даже таким российским IT-компаниям, как, например, Яндекс (чистая прибыль за 2013 год 13,5 млрд рублей[8]) или Mail.Ru Group (чистая прибыль за 2013 год 11,4 млрд рублей[9]). Если Викистория станет популярной, то эти затраты легко окупятся доходами от той же рекламы. Во-вторых, ЭЦП требуется не только для Викистории, но и (как уже говорилось) для доступа к Единому portalу государственных услуг, portalам региональных услуг. Таких примеров с каждым годом будет становиться больше.

В России с января 2013 года работает программа бесплатной выдачи гражданам России Универсальной электронной карты (УЭК), на которой по желанию гражданина может быть записана также и ЭЦП[10]. Для использования ее с персональным компьютером, правда, требуется специальный считыватель, который опять стоит те же 600-700 рублей. Предполагается, что в дальнейшем УЭК будет заменена электронным паспортом гражданина РФ[11], вот тогда ЭЦП будет у всех граждан России (старше 14 лет) и для Викистории проблема ЭЦП будет снята.

Рискнем предположить, что Викистория может даже оказаться спонсором для проекта электронного паспорта. Ну и в-третьих, на худой конец, можно возложить расходы по получению USB-ключа с ЭЦП на самих граждан, как уже предлагается для доступа к ЕПГУ.

Проект федерального закона «Об основном документе, удостоверяющем личность гражданина Российской Федерации» [11] предполагает, что с 1 января 2015 года (т.е. уже практически завтра) в Российской Федерации начнется выдача электронных паспортов, нынешние же бумажные перестанут действовать в 2025 году. В настоящее время идет его обсуждение. Против тотального введения электронных паспортов выступила Русская Православная Церковь [12].

Народ, корреспонденты и интервью, СМИ, мемуары, политологи, историки, история. Историю, как известно, вершит народ. Президенты (короли, императоры, цари, канцлеры, эмиры и т.п.), военачальники и другие известные исторические личности направляют народные потоки в определенные русла. Затем они (или же их приближенные) дают интервью и пишут мемуары. Корреспонденты наперегонки спешат сообщить самые последние новости и ведут прямые репортажи с мест событий. Газеты и журналы публикуют эти сообщения на своих страницах, выходят выпуски телевизионных новостей. Наконец (и совсем не сразу), все эти материалы исследуются и обрабатываются учеными-историками. Мы читаем их труды и так узнаем историю, историю своего народа, своей страны, других стран и народов. Хорошо известно, что историки вносят в описание исторических событий много субъективного и очень часто совершенно по-разному трактуют одни и те же исторические события. За примерами далеко ходить не надо – достаточно, например, прочитать высказывания политологов разных политических направлений о горбачевской перестройке 1986-1991 годов. Ясно, что единого мнения у историков быть не может. Споры будут вестись бесконечно, историки будут спорить даже с историками, которые уже сами стали историей. Историки будут постоянно находить неизвестные ранее исторические документы и использовать их для подтверждения правоты собственных точек зрения на

исторические события. Только вот с документами не все прозрачно. Откуда они появились? Кто автор? Это не подделка?

Известно, например, что СССР отрицал существование секретного дополнительного протокола к договору 1939 года о ненападении между Германией и СССР (пакт Молотова-Риббентропа), сведения о котором практически сразу же просочились в дипломатические круги. Опубликованный французским информационным агентством «Гавас» текст речи Сталина на заседании Политбюро ЦК ВКП(б) 19 августа 1939 года подлинный или же фальшивка? Ученые спорят до сих пор. А был ли мальчик? Может, мальчика-то и не было? Проблема достоверности исторических свидетельств является для историков одной из основных. Викистория не сможет гарантировать такую достоверность, но публикация в ней исторических свидетельств, полученных из разных источников, от разных, но достоверно известных авторов будет способствовать установлению истины и предотвращению попыток фальсификации истории.

Давайте же дадим народу самому не только вершить, но и писать историю. Пусть каждый желающий сам описывает события, очевидцем или даже участником которых он был. Большая часть этих описаний будет касаться рядовых событий, интересных только непосредственным их участникам и, может быть, их родственникам, друзьям и потомкам. Но зато это будет самая полная история, которую можно себе представить. Безусловно, все это громаде исторических фактов должно иметь развитую систему поиска. Впоследствии историки сумеют извлечь и выкристаллизовать из всех этих бытописаний крупницы исторической правды. И это будет та история, которая войдет в их многотомные труды, которую будут читать интересующиеся историческими событиями люди. Но и все остальное не пропадет. Можно представить, как далекий потомок захочет узнать, например, как провел его прапрадед день 30 октября 2014 года. О чем он думал, о чем мечтал. И все это от первого лица, без всяких купюр и искажений. Ох, как хотелось бы узнать, кем был, чем занимался, когда и где похоронен хотя бы один из моих прапрадедов! Хотя бы имя его узнать. В каком архиве рыться? Не

все граждане России являются потомками дворян, графов и князей. Мало кто знает свою родословную. А жаль.

Ситуация в современном мире является достаточно сложной и с каждым годом обостряется. Усиливается напряженность в отношениях между странами. Тут и там возникают локальные конфликты и даже войны. Эпидемии неизвестных ранее вирусов угрожают целым странам и, возможно, даже всему человечеству. Относительно спокойные годы «мирного сосуществования» уходят в прошлое, им на смену приходят стратегии «управляемого хаоса», «всемирного халифата», «выжженной земли» и им подобные. В Европе открыто поднимает голову фашизм. Политологи все более склоняются к мнению, что мы являемся свидетелями установления нового мирового порядка, за ведущие места в котором разворачивается все более острая борьба. Все эти события в дальнейшем обязательно будут пристально исследоваться, но уже сейчас можно начать публиковать о них народные исторические свидетельства. Это не только поставит барьер будущим фальсификаторам, но и может охладить горячие головы современных международных авантюристов. Устроить «поджог Рейхстага» и обвинить при этом совсем к нему не причастных будет намного сложнее, если информация о событии будет доставляться не только от одного «правильного» источника, но и от совсем неожиданных «ненужных» свидетелей.

Сейчас Викистория может стать барьером для международных авантюристов, в будущем – для недобросовестных фальсификаторов истории!

Wiki-каталог архива Викистории. Web-технология Wiki предполагает совместную работу над страницами с возможностью их неограниченного редактирования. Свободная энциклопедия Википедия является классическим примером такой работы. Ничего подобного при наполнении архива Викистории не используется: автор добавляет запись в архив и сразу же теряет над ней управление (кроме возможности ее закрытия или открытия). Где же здесь, собственно, Wiki?

Считаем, что к сетевому архиву Викистории должен быть добавлен иерархический каталог, Wiki-надстройка, работа в которой будет аналогичной работе авторов на портале «История»

Википедии. Цель только у них будет иная. Авторы Википедии совместно работают над статьями на историческую тематику, используя материалы из известных им источников. Авторы же Викистории будут совместно подбирать исторические документы из архива Викистории, относящиеся к какому-то событию и тем самым участвовать в создании каталога Викистории. Получается, что у Викистории авторы могут быть двух типов: корреспонденты и археологи. Просто энтузиастов-археологов в Викистории, скорее всего, будет немного, но авторы-корреспонденты сами смогут выполнять роль археологов, присоединяя свои записи к подходящим разделам каталога Викистории. Тем самым корреспонденты Викистории смогут существенно облегчить историкам (пользователям) поиск нужных им исторических свидетельств. Приведем пример. Предположим, что корреспонденты Викистории загрузили большое количество материалов, относящихся к XXII зимним олимпийским играм в Сочи. При публикации своих записей народные корреспонденты могут сразу же отнести их к соответствующему разделу каталога Викистории. Такая операция может быть выполнена и позже. Любой пользователь Викистории, выполнив весьма простой запрос к каталогу Викистории, сможет сразу же получить ссылки на огромное количество посвященных олимпиаде в Сочи исторических свидетельств.

Wikistory и Big Brother. Ты пишешь для Викистории? Подписываешься своей ЭЦП? С точностью до одной наносекунды указываешь время публикации записи и до одного метра свои координаты? Ты в своем уме? Старший брат смотрит на тебя[13]... Смотрит твои фотографии, читает твои записи. И, обрати внимание, его старший праправнук тоже сможет лет этак через сто на них полюбоваться. Оно тебе надо?

Опасения подобного рода не беспочвенны. Что на них можно ответить? Можно так: опасайся – не пиши, никто тебя не заставляет. Если уж совсем невмоготу – бери баллончик с краской и малой на заборах. Можешь писать все что угодно, но только сначала убедись, что никто не сможет узнать, что это ты разукрасил только вчера поставленный забор из профнастила. Никогда не используй для оплаты банковские карты, выброси

сотовый телефон, не летай самолетом, никогда никому не предъявляй своего паспорта, замазывай грязью номер своего автомобиля. Ходи, закрывая лицо широкополой шляпой и старайся говорить измененным голосом. Тогда каждый про тебя скажет, что этот господин точно в своем уме. Это гипербола, но, действительно, каждый из нас уже давно окружен высокотехнологичными устройствами, которые, если еще и не следят за нами, то в любое время могут начать это делать. Каждый будущий автор Викистории должен взвесить все плюсы и минусы своего в ней участия и принять решение. Это тем более важно, так как участие можно будет прекратить, но не удастся вычеркнуть. Если возрастной ценз в 14 лет для такого решения покажется слишком юным, то его можно и увеличить. В настоящее время Роскомнадзор обсуждает право граждан «быть забытыми поисковиками и социальными сетями»[14]. На Викисторию это право не должно распространяться, она должна помнить все и помнить вечно, даже если сам ее автор захочет, чтобы о нем забыли.

Wikistory – международная народная история? Понятно, что если Викистория реально заработает в России, то этому проекту суждено будет стать международным. О конкретных проблемах Wikistory говорить рано, но какие-то основные и очевидные положения можно попытаться сформулировать. Доменное имя для Wikistory вслед за свободной энциклопедией Wikipedia, конечно же, должно быть выбрано wikistory.org. Однако, wikistory.org должен быть лишь главным порталом проекта, содержащим ссылки на сайты проектов стран-участниц, расположенные в соответствующих национальных доменах. Для России это wikistory.ru и (или) викистория.рф. Проект может иметь координационный комитет, но не должен иметь единого управляющего центра. Каждая страна-участница проекта должна совершенно независимо развивать свой национальный раздел Wikistory.

Было бы крайне желательно, чтобы был реализован поиск записей не только в одном национальном хранилище Wikistory, но одновременно во всех.

О названиях «Викистория» и “Wikistóry”. Следует сказать, что автор не может претендовать и не претендует на авторство названий «Викистория», “Wikistóry” (с ударением на “о”) и тем более «Народная история». Их можно найти поиском в сети. Зарегистрированы (и давно) домены: wikistory.com (12.02.2001), wikistory.org (29.07.2007), wikistory.net (30.08.2007), wikistory.ru (08.10.2012). Свободным оказался лишь домен викистория.рф, который автор и зарегистрировал на себя. Все эти домены в настоящее время не используются, а названия «Викистория», «Народная история» и “Wikistóry” используются для проектов, ничего общего с рассмотренным здесь не имеющих. Самый подходящий для Wikistóry домен wikistory.org зарегистрирован американской компанией 1&1 для создания коллекции авторских рассказов (stories) и «лежит под сукном» с 2007 года.

Список использованных источников

1. Лузгин С.Н., Керимов А.К. Проблемы развития сети Интернет на современном этапе. Материалы V Международной научной конференции «Инновационное развитие и экономический рост». М. РУДН, 2011.
2. Лузгин С.Н. Проект «Народная история». Материалы IX Международной научно-практической конференции «Татищевские чтения: Актуальные проблемы науки и практики» // Гуманитарные и социальные науки, образование. Часть I. – Тольятти: Волжский университет им. В.Н. Татищева, 2012.
3. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://en.wikipedia.org/wiki/Wiki>.
4. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.glonass-ias.ru/>.
5. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.flickr.com/>
6. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/>
7. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.rostelecom.ru/projects/egov/uc/>
8. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://company.yandex.ru/press_releases/2014/0220/index.xml

9. [Электронный ресурс]: Режим доступа:
<http://corp.mail.ru/media/files/mail.rugrouparfy2013.pdf>
10. [Электронный ресурс]: Режим доступа:
<http://www.uecard.ru/for-citizens/>
11. Проект Федерального закона Российской Федерации «Об основном документе, удостоверяющем личность гражданина Российской Федерации», Российская газета,
<http://www.rg.ru/2013/01/29/elektr-pasport-site-dok.html>.
12. Позиция Церкви в связи с развитием технологий учета и обработки персональных данных. Архиерейский Собор Русской Православной Церкви, 4 февраля 2013 года,
<http://www.patriarchia.ru/db/text/2775107.html>.
13. Джордж Оруэлл. 1984. — М.: АСТ, 2014. — 351 с.
14. Чтобы не помнили, Российская газета,
<http://www.rg.ru/2014/11/06/dannie.html>.

WIKISTORY – A PEOPLE'S HISTORY

*Luzgin S.N.*²¹⁶

Abstract. *Basic assumptions, on which a new social network Wikistory should be based, are considered. It is assumed that Wikistory will enable any citizen of the Russian Federation to publish the events witnessed or participated in by him. The author's publications must be signed with his digital signature and include the date of publication.*

Keywords: *social network, historical evidence, historical source, digital signature, electronic passport.*

²¹⁶Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia, Ph.D. in Physics and Mathematical Sciences, Associate Professor.

7.9. ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМ СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В ЕДИНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО ПРЕДПРИЯТИЙ

Манцуров К.Б.²¹⁷

Аннотация: статья освещает возможности интеграции навигационно – телематических систем и корпоративных информационных систем в единое информационное пространство. В статье изучено понятие ERP – систем и описан принцип работы спутникового мониторинга транспорта. Изучен опыт совмещения двух рассматриваемых технологий, представлен новый продукт, а так же результаты его внедрения.

Ключевые слова: Информационная система, информационные технологии, ERP-системы, спутниковый мониторинг.

Информационные технологии, на сегодняшний день, являются неотъемлемой частью функционирования любого цивилизованного общественного института. Ежедневно миллиарды людей по всему миру используют результаты научно-технического прогресса для решения разнообразных задач. Не осталось такой отрасли экономики, той ниши народного хозяйства, в которой не применялись ИТ-решения. Стараясь увеличивать ключевые показатели эффективности компании используют различные ИТ-инструменты.

В современном бизнесе неотъемлемой составляющей успешного развития является применение ИТ. Возможности передачи, обработки, аналитики информации дают безграничную область применения современных информационных технологий. С появлением беспроводных и каналов моментальной передачи данных, стали формироваться ИТ – тенденции и тренды, способные осуществлять сопровождение разнообразных бизнес-функций в любой отрасли экономики. На сегодняшний день ИТ – инструменты в бизнесе применяются для контроля, учета, анализа,

²¹⁷ аспирант кафедры экономико-математического моделирования,
Российский университет дружбы народов

а также для автоматизации и оптимизации бизнес – процессов разной степени сложности. В поисках лучшего, компаниями – интеграторами ИТ приходится экспериментировать и объединять разные инновационные технологии. Различные программные комплексы все чаще получают и обрабатывают данные из аппаратной части разнообразных высокотехнологичных систем. На мой взгляд именно в слиянии технологий и скрываются лучшие кастомизированные решения для функциональных заказчиков, которые в условиях современности требуют для себя индивидуального подхода и не терпят отраслевых шаблонов.

Специалисты по информационным технологиям – на сегодняшний день являются востребованными и высокооплачиваемыми кадрами.

Информационные технологии - достаточно широкое понятие, поскольку они определяют методы и средства создания, сбора, регистрации, передачи, обработки, хранения и выдачи массивов данных в КИС. Информационные технологии включают в себя методологические проблемы, а также технологические средства и программное обеспечение всех стадий работы с базами данных. Это очень большой перечень вопросов для изучения и для опытного использования. Изучение такого ограниченного круга нюансов информационных технологий, связанного с КИС, представляет собой довольно трудоёмкую задачу. Это связано с тем, что помимо изучения ИТ-стороны вопроса, необходимо четко разобраться в структуре организации бизнес процессов т.е. досконально изучить текущую хозяйственную деятельность предприятия. Самыми распространёнными корпоративными инструментами в хозяйственной деятельности является система планирования ресурсов предприятия или ERP- системы.

ERP-система (англ. Enterprise Resource Planning System -- Система планирования ресурсов предприятия) -- корпоративная информационная система (КИС), предназначенная для автоматизации учёта и управления. Как правило, ERP-системы строятся по модульному принципу, и в той или иной степени охватывают все ключевые процессы деятельности компании.

Основными признаками КИС – являются:

1. Необходимость интеграции.

Данный фактор отражает в себе все функциональные признаки конкретной корпоративной информационной системы того или иного предприятия. Говорит о том, что они строго субъективны и уникальны для каждого отдельного хозяйствующего субъекта. Таким образом, для одной компании корпоративная информационная система должна иметь определенный функционал с широким применением ERP-, а для другой - система такого класса совершенно рациональна, и приведет только лишь к увеличению издержек на ее содержание. Вообще в понятие ERP разные компании, исходя из своих потребностей, могут вкладывать разные смысловые значения, разный функционал, и разные формы реализации. Единными для всех компаний могут быть только функции бухгалтерского учета и заработной платы, регламентируемые законодательством, остальное зависит от бизнес-процессов.

2. Возможность внесения изменений.

Корпоративная информационная система - это не совокупность программных «коробочных» продуктов по автоматизации бизнес-процессов компании (управления производством, ресурсами и компанией), это сквозная интегрированная автоматизированная система, в которой каждому отдельному модулю системы (отвечающему за свой бизнес-процесс) в реальном времени (или близком к реальному) доступны все необходимые данные, вырабатываемые другими системными модулями без двойного ввода информации.

3. Корпоративная информационная система всегда открыта для возможного внедрения дополнительных модулей и расширенных схем реализации новых возможностей системы, как по масштабам и функционалу, так и по охватываемым объектам и количеству ключевых пользователей.

Функции ERP систем.

В основе ERP систем лежит принцип создания единого пространства - хранилища информации, содержащего все внутренние корпоративные данные и обеспечивающего одновременный доступ к ней любого необходимого количества сотрудников предприятия, с возможностью наделения соответствующими правами, на совершение тех или иных

действий в системе. Изменение информации в системе производится через функции (функциональные возможности) системы. Итак, основные функции ERP систем:

- ведение технологических и конструкторских спецификаций, определяющих состав производимых изделий, а также материальные ресурсы и операции, необходимые для его изготовления;
- формирование финансовых планов, планов производства и реализации продукции;
- планирование материальных потребностей и закупки комплектующих, объемов и сроков поставок для в рамках утвержденного плана производства продукции;
- управление закупками и запасами: ведение договорной документации, осуществление централизованных закупок, учет и оптимизации складских и цеховых запасов;
- планирование производственных мощностей, на основании информации и аналитики производимых в системе.
- управление финансами в режиме реального времени, включая составление финансового плана и осуществление контроля его исполнения, финансовый и управленческий учет;
- проектный менеджмент, включающий в себя весь цикл реализации проектов, планирование стадий и необходимых ресурсов.

Что касается появления концепции ERP, то данный вид интеллектуальной системы вырос из более простых концептуальных КИС: MRP (Material Requirement Planning -- Планирование материальных потребностей) и MRP II (Manufacturing Resource Planning -- Планирование производственных ресурсов). Используемый в ERP-системах программный инструмент позволяющий проводить производственное планирование, а так же формировать поток заказов и оценивать возможность их реализации в службах и подразделениях предприятия, привязываю его к сбытовым показателям.

Стандартные ERP-системы, в отличие от готовых, или так называемых «коробочных» решений, относятся к категории «сложных» программных продуктов, требующих достаточно длительной установки, прежде чем появится возможность

продуктивной эксплуатации. Выбор КИС, приобретение и внедрение, как правило, требуют взвешенного и рационального планирования в рамках длительного проекта с участием компании - вендора – поставщика, с привлечением профессиональных консультантов. В связи с тем что, КИС строятся по модульному принципу, заказчик часто приобретает ограниченный комплект модулей, необходимых на первом этапе для оценки той или иной КИС. В ходе внедрения проектная команда, по требованию заказчика, погружившись в нюансы бизнес-процессов осуществляют настройку системы. Как правило, такое внедрение занимает несколько месяцев, и может затянуться на годы. Такие системы позволяют вести учет и контроль за деятельностью организации, а так же получать аналитику, основанную на обработке актуальной информации. Заказчик, получая отчеты по заранее заданным формам, получает возможность оперативно принимать управленческие решения на основании этих данных. Сегодня глобальный рынок ERP является быстроразвивающейся, высоко конкурентной площадкой, на которой присутствуют как традиционные лидеры, так и быстро развивающиеся компании. Однако, оценивать рынок ERP справедливее всего будет в разрезе региональных рынков. (особенно в связи с быстро меняющейся политической картины в мире). Так, например, в Российской Федерации, можно выделить следующих крупных игроков: американские – Microsoft и Oracle, немецкая компания - SAP EC, и разумеется отечественный гигант «1С». Каждая из вышеперечисленных компаний, имеет более или менее четкие границы на рынке среди потребителей услуг. Что касается Microsoft то предлагаемая линейка продуктов для комплексной автоматизации ориентирована в первую очередь на предприятия малого и среднего бизнеса и включает такие системы, как Ахартa (Аксартa) и Microsoft CRM. Для сравнения предполагаемая стоимость поставки и внедрения системы Ахартa на 1 рабочее место – €1600-2500. Пакет на 20 пользователей – €35 000-50 000.

Если говорить о самом процессе внедрения, то тут, как правило, формируется так называемая проектная команда. В нее входит ряд специалистов, каждый из которых отвечает за определённый рабочий поток. Проектная команда на крупном

проекте может состоять из 50 и более человек. В их число входят проектные менеджеры, консультанты, менеджеры по управлению организационными изменениями, менеджеры по контролю за миграцией данных, ответственные за тестирование и введение системы в продуктивную эксплуатацию. и.т.д. Такие команды осуществляют работу в тесном взаимодействии с ответственными лицами со стороны заказчика.

Что касается SAP и Oracle, то данные компания предоставляют свои решения, как правило крупному бизнесу. Внедрение данных систем потребует от заказчика существенных временных и финансовых ресурсов, а так же непосредственного участия в самом процессе. Крупные проекты по внедрению дорогостоящих систем могут осуществляться в течении нескольких лет, и стоить более 1 млрд. рублей. Мотивацией для подобных внедрений, могут служить различные факторы, от необходимости соответствовать требованиям биржи для осуществления IPO, до острой проблемы учета в связи с географическим разбросом филиалов компании по всему миру, и количеством сотрудников более 5000 человек. Такие системы, так же, требуют дорогостоящей и высокопрофессиональной ежедневной поддержки со стороны компаний – вендоров данного ПО. Таким образом, получается, что клиентами SAP и Oracle в России являются представители крупнейшего бизнеса, такие компании как: компании группы Газпром, РЖД, Лукойл, Уралкалий, компании группы Россети, и так далее.

Что касается российской компании «1С», то здесь наблюдается повсеместный охват малого и среднего бизнеса, на всей территории России. Быстрота внедрения, не высокая цена, и понятный (а так же привычный) интерфейс системы отечественного происхождения, делает продукты компании «1С» очень привлекательными для большинства компаний планирующих внедрение ERP.

Кроме продуктов перечисленных компаний, на рынке представлены и бесплатные или условно-бесплатные решения для компаний с разными отраслевыми задачами и возможностями. Всевозможные «Облачные технологии» и «Web-интерфесы» - сегодня основные тренды на рынке, и даже маленькие разработчики способны предложить такие решения.

Таким образом очевидно что такие ИТ-решения на сегодняшний день востребованы компаниями различных сегментов, и как правило, приводят к оптимизации ресурсов (кроме того важнейшим критерием для принятия решения о внедрении в компании является окупаемость ERP-системы), принятию более взвешенных управленческих решений. Корпоративная информационная система - это открытая интегрированная система реального времени, автоматизирующая бизнес-процессы компании всех уровней и направлений деятельности, в том числе бизнес-процессы принятия управленческих решений. Основное отличие КИС от ИС состоит в расширении функциональности и класса задач, решаемых системой, к тому же ИС предприятия нацелены на решение частных задач, в то время как КИС - это инструмент повышения эффективности бизнеса компании. Характерной чертой КИС является сквозная интеграция, при которой каждому модулю системы, отвечающему за свой бизнес-процесс, в режиме реального времени доступна вся необходимая информация, вырабатываемая другими модулями без дополнительного и, тем более, двойного ввода информации.

Еще одним популярным инструментом для снижения затрат на предприятиях является спутниковый мониторинг транспорта. Данный ИТ-инструмент построен следующим образом. Специальное оборудование установленное на транспортные средства функционального заказчика (как правило, не менее 10 автомобилей, у крупных заказчиков более 1000) посредством сигнала ГЛОНАСС/GPS определяет местонахождение автомобиля, а так же скорость и маршрут движения в реальном времени. В свою очередь данные обрабатываются и по телематическим каналам передаются на сервер заказчика, где обрабатываются и формируются в отчеты. Кроме вышеперечисленных параметров, путем подключения различных датчиков функционал системы контроля автотранспортного подразделения ограничивается лишь фантазией заказчика. Как правило, к такому оборудованию часто устанавливают датчики учета топлива, датчики пассажиропотока, контроллер безопасного вождения, датчик температуры, а так же камеру.

Однако заказчику интереснее полученная аналитика. Данные предоставляемые системой не ограничиваются определением месторасположения автомобилей. Программное обеспечение таких систем позволяет отслеживать маршруты и сообщать об отклонении от них, контролировать стиль вождения водителя, следить за расходом топлива. Подобные системы начали активно внедряться в автопарки предприятий российских компаний на протяжении последних 5 лет, в связи с активным продвижением данной технологии государством. Лоббирование со стороны государственной власти заключается в регулярном расширении реестра видов транспортных средств, на которые обязательна установка соответствующего «железа».

Вернемся к самой системе. Эксплуатация системы позволяет сокращать издержки на содержание автопарка. Методология внедрения системы спутникового мониторинга предполагает следующие способы снижения затрат:

1. Снижение затрат на ГСМ (пресечение сливов и пресечение несанкционированного использования)
2. Снижение затрат на обслуживание и ремонт автотранспорта. (пресечение несанкционированного использования и безответственной эксплуатации, повышение дисциплины водительского состава)
3. Снижение простоев транспорта (контроль за местонахождением водителей и траекторией их передвижения)
4. Оптимизация логистического процесса предприятия (на основании данных по работе автопарка, пользователь может принять решение об уменьшении количества автотранспорта или об увеличении мощностей)
5. Снижение стоимости лизинговых и страховых платежей (программы умный лизинг, умное страхование).

Таким образом, в предприятиях с собственным автопарком преимущества внедрение системы – очевидны. Сегодня, компании вендоры таких телематических систем способны рассчитать сроки возврата инвестиций от внедрения.

Как я уже отмечал, такой продукт – чрезвычайно востребован среди компаний обладающих своим транспортом. В разрезе еще более глубокого проникновения систем ERP – возникает перспектива создания смежного продукта. Ведь

объединение системы спутникового мониторинга и ERP – дает возможность автоматизировать процесс обработки телематических данных. Такая система - автоматизированная система учета работы транспорта – представляет собой единое по предприятию программное обеспечение для организации автоматизированного учета работы транспортных средств и самоходных машин с использованием данных, поступающих из систем мониторинга транспорта и вводимых непосредственно в систему. На сегодняшний день на ИТ-рынке в России не существует конкретного решения, способного максимально удовлетворить все потребности бизнеса по интеграции СМТ и ERP. Однако, ИТ-компании уже изучают и экспериментируют в этом направлении. У одних интеграторов уже активно предлагаются модули выгрузки данных из одной системы в другую, у других расчет расходов и формирование путевых листов. Однако полноценной автоматизации пока не существует. На мой взгляд, система автоматизации управления автотранспортным предприятием должна состоять из следующих элементов:

1. Ввод, хранение, актуализация и формирование информации по транспортным средствам, что приведет к систематизации сведений о машинотракторном парке.

2. Заполнение, оформление, обработка, учет путевой документации, благодаря чему будет обеспечено своевременное получение достоверной информации в части работы и технической эксплуатации автотранспортных средств и самоходных машин

3. Учет и контроль движения топлива, материально-технических ресурсов позволит добиться эффективного контроля за исполнением процессов движения топлива и технической эксплуатации с привязкой к транспортным средствам, водителям, материально-ответственным лицам на предприятии.

Планирование сроков проведения ТО и учет выполнения мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств, повлечет за собой повышение качества планирования сроков проведения ТО и контроля расходов на техническое обслуживание и ремонт транспортных средств при формировании бюджетов филиалов. Таким образом все данные об использовании транспорта, контролируемого навигационно-

телематическим оборудованием, включая данные о местонахождении и маршруте транспортного средства, пробеге, расходе топлива и заправках могут быть в режиме реального времени переданы в систему ERP и использованы в системе управленческого учета, а также управления бизнес-процессами компании. Использование навигационно-телематических данных позволяет расширить реализуемые ERP системами задачи на транспортный парк компании и не только иметь полную и релевантную информацию о связанных с ним расходах, но и повысить точность прогнозирования времени прибытия транспорта и качество логистических процессов. Совместная работа с информационными системами, является очередным шагом в развитии интеграции программного обеспечения телематических компаний с ведущими платформами разработки бизнес-приложений, направленной на расширение использования навигационных данных в учете и поддержке бизнес-процессов. Необходимость использования данных систем мониторинга транспорта в корпоративных информационных системах и поддержке логистических бизнес-процессов, органично вытекает из логики развития навигационно-телематической отрасли. Если десять лет назад телематика позволяла контролировать местонахождение транспортного средства, а пять лет назад – бороться с хищениями топлива, то сегодня к этому добавляется необходимость прогнозировать длительность процесса доставки и время контакта транспорта с получателем.

Таким образом, очевидно, что процесс слияния двух различных отраслей информационных технологий позволяют нам получить новое решение, предназначенное для увеличения эффективности использования. Продукт, полученный в результате симбиоза двух ИТ-направлений, на сегодняшний день действительно очень востребована. Крупные корпорации, как правило, уже обладают обоими представленными решениями и активно ими пользуются. В результате остается лишь правильно сформировать техническое задание на реализацию интеграции систем спутникового мониторинга в собственную ERP-систему. Немаловажно, что в условиях кризиса и тенденции к росту цен на ГСМ, предложенные затраты на модернизацию ИТ составляющую

на предприятиях, тесно связанных с эксплуатацией транспорта лягут в основу оптимизации столь затратной статьи.

Список использованных источников

1. Баронов В.В. Автоматизация управления предприятием - М.: ИНФРА-М, 2000. - 239 с.
2. Бочаров Е.П., Колдина А.И. Интегрированные корпоративные информационные системы: Принципы построения. Лабораторный практикум на базе системы «Галактика»: Учеб. Пособие - М.: Финансы и статистика, 2005 - 288 с.
3. Высочин С.В., Пителинский К.В., Смирнов Ю.Н. Принципы построения систем для расчета производственных расписаний (рус.) // Компьютер Пресс. 2008. №9. С. 57-59. (Журнал).
4. Высочин С.В., Смирнов Ю.Н. Об особенностях систем оперативно-диспетчерского контроля (рус.) // Компьютер Пресс. 2009. №9. С. 12-15. (Журнал).
5. Гламаздин С.Е., Новиков Д.А., Цветков А.В. Управление корпоративными программами: информационные системы и математические модели - М.: ИПУ РАН, 2003. - 159 с.
6. Жилкин О.Н. Информационные системы управления (учебное пособие) // М.: РУДН, 2010. – 79 с.
7. Загидуллин Р.Р. Управление машиностроительным производством с помощью систем MES, APS, ERP - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 372 с.
8. Загидуллин Р.Р., Фролов Е.Б. Управление машиностроительным производством с помощью MES-систем (рус.) // СТИН, М. 2007. №11. С. 2-5. (Журнал).
9. Исаев Д.В., Питеркин С.В., Оладов Н.А. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем - Альпина Пабlishер, 2010 - 368 с.
10. Кадников В. Аналитические CRM-системы // Connect! Мир Связи. 2008. №11. С. 26-28. (Журнал).
11. Колесов А. СЭД как интегрированная часть корпоративной системы // PC Week Review: Документооборот. 2011. №7. С. 21-23. (Журнал).

INTEGRATION OF SATELLITE MONITORING SYSTEMS INTO CORPORATE IT - AREA

*K.B. Mantsurov*²¹⁸

***Abstract:** The article highlights the abilities of integration navigation-telematics systems with corporate information systems in the unity it-area. In the article concepts are studied of ERP-Systems and the principle of work of satellite monitoring is described. It is studied an experience of combination of two technologies, the new product is presented, and finally results of introduction.*

***Keywords:** information systems, information technology, implementation, ERP-Systems, satellite monitoring.*

²¹⁸ The Departement Economic and Mathematical modeling
Peoples' Friendship University of Russia

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
Глава 1	7
<i>1.1. Инновационный императив и экономическая безопасность России: проблемы обеспечения в условиях новых стратегических угроз</i>	
<i>Афонасова М.А.</i>	7
<i>1.2. Оценка эффективности региональных инновационных систем в России</i>	
<i>Бабурин В.Л, Земцов С.П.</i>	18
<i>1.3. Институциональные барьеры инновационной деятельности малого и среднего предпринимательства</i>	
<i>Гурунян Т.В.</i>	37
<i>1.4. Каким образом внутренние и внешние инновационные условия влияют на быстрорастущие фирмы в России?</i>	
<i>Земцов С.П., Баринаева В.А., Сорокина А.В.</i>	54
<i>1.5. Тенденции экономического развития России в условиях глобальной интеграции</i>	
<i>Немирова Г.И.</i>	73
<i>1.6. Инновационная миграционная политика как условие формирования национальной экономической безопасности современной России</i>	
<i>Радостева Ю.В.</i>	82
<i>1.7. Инновационная деятельность государств на пути к устойчивому развитию</i>	
<i>Шполянская А.А.</i>	91
Глава 2	106
<i>2.1. Инновационный союз – ключевая инициатива стратегии «Европа 2020»</i>	
<i>Гонда В.</i>	106

2.2. Векторы инновационной трансформации экономического развития Бразилии: проблемы и перспективы	
<i>Хожемпо В.В., Чернова В.А.</i>	119
2.3. Конкурентоспособность крупных развивающихся азиатских экономик Китай и Индия	
<i>Pawel Dobrzanski, Daniel Butyter, Michal Burzynski</i>	130
2.4. Сравнительная оценка эффективности участия стран G20, БРИКС и НИС в глобальных цепочках добавленной стоимости	
<i>Соколова Т.В.</i>	145
Глава 3	165
3.1. Преодоление дискретности финансирования инновационной деятельности на ранних стадиях в России	
<i>Еремкин В.А., Земцов С.П.</i>	165
3.2. Некоторые институты научно-технологического развития в условиях финансово-экономической нестабильности	
<i>Тараненко С.Б., Балякин А.А.</i>	181
3.3. Посткризисная турбулентность в условиях финансовой интеграции	
<i>Дагаев А.А.</i>	193
3.4. Зависимость фискальной политики от формы правления	
<i>Бортников С.П.</i>	210
3.5. Математик, экономист, философ: кому под силу измерить экономический кризис?	
<i>Шибанова-Роевко Е.А.</i>	221
Глава 4	237
4.1. Сколково против российских университетов: развитие инновационной образовательной среды	
<i>Шарова М.А.</i>	237

4.2. Исследование сегментов российского рынка бизнес-образования (на примере MBA, EMBA, DBA, MPA)	
Баранова Н.М.	253
4.3. Актуальные вопросы формирования инновационной среды российских университетов	
Дмитриева Е.Г., Шевцова Н.А.	273
4.4. Исследование факторов информационно-знаниевой среды	
Ашмарина С.И., Измайлов А.М.	288
4.5. Влияет ли научная и инновационная деятельность ведущих вузов России на их конкурентоспособность в борьбе за абитуриентов?	
Земцов С.П., Еремкин В.А., Баранова В.А.	296
Глава 5	316
5.1. Модель товарообменов с учетом рентабельности	
Белотелов Н.А.	316
5.2. Математическая модель монополистического рынка нескольких товаров длительного пользования	
Нагапетян Т.А., Флёрова А.Ю.	325
5.3. Задача оптимального инвестирования	
Остапов В.А.	344
5.4. О числе мод Гауссовской смеси	
Апраушева Н.Н., Сорокин С.В.	363
5.5. Моделирование макроэкономических предпосылок структурных преобразований в экономике с использованием нейронных сетей	
Петрушин А.В.	368
5.6. Новые явления требуют новых моделей: экономика разнообразия	
Поспелов И.Г.	380

5.7. <i>Определение сценариев динамики краткосрочного тренда макроэкономической динамики с помощью байесовского оценивания в наборе моделей на примере производственной функции</i>	
Бритков В.Б., Булычев А.В., Яковлева Н.В.	385
5.8. <i>CALS-технологии как инструмент повышения экономической эффективности предприятия</i>	
Петрунина К.А.	393
5.9. <i>Применение моделирования в планировании производства</i>	
Котлуков К.К.	404
Глава 6	417
6.1. <i>Основные положения по разработке концептуальных основ стратегии инновационного развития ОРКК</i>	
Анфимова М.Л.И., Таржманова Р.Ш.	417
6.2. <i>Анализ зарубежного опыта организации и управления инновационной деятельностью в ракетно-космической отрасли: НАСА и ЕКА</i>	
Анфимова М.Л.И., Таржманова Р.Ш.	424
6.3. <i>Методологические основы отбора инновационных технологий для предприятий РКП</i>	
Данилюк А.Ю.	432
6.4. <i>Подходы по оценке рисков инновационного развития предприятий ракетнокосмической промышленности в современных условиях</i>	
Мильковский А.Г.	446
Глава 7	455
7.1. <i>Перспективы развития электронной коммерции в регионах РФ</i>	
Ревина С.Ю., Лазанюк И.В.	455

7.2. Децентрализованные электронные платежные системы в условиях глобализации на примере криптовалюты Bitcoin	
Михайловский Т.	469
7.3. Состояние цементной отрасли Российской Федерации (перспектива снижения доли стран-импортеров цементной продукции)	
Бульбашева И.А.	480
7.4. Экономический эффект от введенных ограничений на ввоз сельскохозяйственной продукции в Российскую Федерацию	
Жуков В.С.	491
7.5. Концепция просьюмеризма как способ создания новых продуктов (практический аспект)	
Голубев Е.В.	509
7.6. Стратегии размещения биопродуктов в торговом пространстве средних и крупных российских супермаркетов	
Е.А. Карсляни	529
7.7. Выбор инновационных направлений современного менеджмента в туризме	
Дихтяр В.И.	539
7.8. Проект «Викистория» («Wikistory», «Народная история»)	
Лузгин С.Н.	551
7.9. Интеграция систем спутникового мониторинга транспортных средств в единое информационное пространство предприятий	
Маниуров К.Б.	564

Научное издание

**МОДЕРНИЗАЦИЯ
И ИННОВАЦИОННОЕ
РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ
СИСТЕМ**

Издание подготовлено в авторской редакции

Дизайн обложки М.В. Рогова

Подписано в печать 26.11.2014 г. Формат 60×84/16.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. 33,95. Тираж 500 экз. Заказ 1657.

Российский университет дружбы народов
115419, ГСП-1, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

Типография РУДН
115419, ГСП-1, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3, тел. 952-04-41

Для заметок

Для заметок
