

## Содержание

### УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

- Использование инновационных технологий в повышении эффективности производства и хозяйственной деятельности промышленной компании (на примере ПАО «Татнефть»).  
*Каширина М.В., Бедняков А.А.* ..... 2
- Инновационное развитие хозяйственных систем: формирование цифровой экономики.  
*Левин Ю.А., Полетаева Л.П.* ..... 7
- Совершенствование системы управления инновационным проектом на машиностроительном предприятии.  
*Денисова О.Н., Панферова А.Д.* .... 10
- Трансакционные издержки функционирования национальной сберегательной системы и пути их снижения.  
*Литвин В.В.* ..... 14
- Оценка инвестиционного потенциала Восточной экономической зоны Республики Саха (Якутия).  
*Егоров Н.Е., Ковров Г.С., Николаева И.В., Павлова С.Н.* ..... 19

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

- Особенности применения теории международного бизнеса российскими нефтегазовыми компаниями.  
*Капитонов И.А.* ..... 24
- Развитие системы бизнес-акселераторов, как инструмента интенсивного развития малого и среднего предпринимательства.  
*Петухова Ж.Г., Петухов М.В., Новаков А.А.* ..... 34
- Интернализация заработной платы как экономического стимула.  
*Щербаков И.В.* ..... 40
- Транснационализация компаний и оценка ее уровня.  
*Ефремов В.С., Владимирова И.Г.* ..... 44
- Влияние международных финансовых центров на социально-экономическое развитие ФРГ.  
*Шестакова Т.В.* ..... 50

### ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

- Технология Supply Chain: эффективный инструмент анализа управления системами цепочек поставок.  
*Молодецкая Е.Ю.* ..... 54
- Информационная поддержка принятия решений в процессе выбора профессии.  
*Лохоружева М.Ю.* ..... 59
- Управление знаниями - от «лучших практик» к «извлеченным урокам».  
*Биктимиров М.Р., Сафонов М.С.* ..... 63
- Бенчмаркинг как инструмент стратегического управления в строительных организациях: опыт и перспективы.  
*Федорищева Т.А.* ..... 66
- Повышение эффективности компании с использованием процессного подхода и методов делегирования полномочий.  
*Челич М.О.* ..... 69

### ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И РЕГИОНОВ

- Актуальные вопросы развития цифровой экономики в сфере закупок.  
*Дёгтев Г.В., Акимов Н.А., Гладиллина И.П., Яценко В.В.* ..... 74
- Проблемы разработки профессиональных стандартов в области профессиональной деятельности «Сельское хозяйство».  
*Дабахова Е.В., Дабахов М.В.* ..... 78
- Состояние и направления совершенствования государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей в Республике Башкортостан.  
*Волков С.В.* ..... 84
- Анализ и перспективы развития рынка общественного питания в России.  
*Конобеева А.Б., Лощков Б.Д., Сулимова Е.А.* ..... 89
- Экспортные стратегии предприятий агропродовольственной сферы: методологические аспекты выбора.  
*Воронкова О.Н.* ..... 93
- Программные предпочтения социально-экономического развития Арктической зоны Республики Саха (Якутия).  
*Ефремов Э.И., Константинов Н.Н.* ..... 97
- Особенности создания программы комплексного развития моногорода на примере города Дорогобуж Смоленской области.  
*Мурзагалина Г.М.* ..... 101

- Оценка степени влияния основных финансово-экономических показателей на долю ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей с помощью корреляционно-регрессионной модели.  
*Нуруллина Э.Г.* ..... 105
- Перспективы российского туризма в Китае.  
*Чжао Лэй* ..... 109

### СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Интегрирование систем дифференциальных уравнений в нейростевом логическом базисе.  
*Винокуров И.В.* ..... 114
- Методика прогноза формирования максимальных расходов воды весеннего половодья в зависимости от изменчивости стокоформирующих факторов (на примере малых и средних рек Башкирского Предуралья).  
*Зайцев П.Н.* ..... 118
- Оптимизационное моделирование аэромобильной коммуникационной сети по критерию её технико-экономической эффективности.  
*Костиков Ю.А., Павлов В.Ю., Терновсков В.Б.* ..... 125
- Актуальные вопросы представления и обработки информации, поступающей от источников данных социальных систем.  
*Лебедев А.В.* ..... 130
- Методика выбора тягового электродвигателя для электрообойла.  
*Салимоненко Г.Н., Назаров М.В., Лопухов А.В., Союстов А.А.* ..... 136
- Способы повышения надёжности систем газораспределения в городском строительстве.  
*Жила В.А., Гусарова Е.А., Гулюкин М.Д.* ..... 139
- К вопросу о преподавании экономических дисциплин в современной школе.  
*Филиппова Н.В.* ..... 143
- Плавающие гидроэлектростанции.  
*Шогенов С.Х.* ..... 147
- Системный подход к оценке инновационного потенциала предприятий топливно-энергетического комплекса.  
*Доронкина Л.Н., Горбенко А.В.* ..... 152

### СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

- Выявление ключевых аспектов стратегификации общества в разрезе требований к жилой среде.  
*Винокуров И.В., Шило А.А.* ..... 157
- Повышение эксплуатационной эффективности работы газовых котельных в условиях низких температур.  
*Иванов В.Н., Иванова А.В., Баишева Л.М.* ..... 162
- Использование систем с дополнительными инерционными характеристиками для повышения эффективности виброзащиты.  
*Брысин А.Н., Никифоров А.Н., Синев А.В., Соловьев В.С.* ..... 167
- Исследование надёжности горизонтального монолитного стыка сборных стеновых элементов панельных зданий методом статистического моделирования.  
*Тамразян А.Г., Дехтерев Д.С.* ..... 170
- Использование мембранных технологий в процессе глубокой очистки городских сточных вод.  
*Мишуков Б.Г., Соловьева Е.А.* ..... 175
- Способы борьбы с выходом угарного газа в бытовом газиспользующем оборудовании.  
*Шеногин М.В.* ..... 179
- Информационные технологии как средство организации функциональных процессов и дополнительный элемент в создании образа архитектурного объекта.  
*Кудаева Е.А.* ..... 183

### МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Возможности развития мясоперерабатывающего сектора в ПФО России на базе анализа рынка производства мяса и мясной продукции.  
*Соломенников А.Е.* ..... 190
- Ключевые факторы, влияющие на успех организации онлайн-ритейла в цифровой экономике.  
*Пушкин И.С.* ..... 194
- Ценообразование в условиях субсидирования государственных закупок.  
*Кочергин А.В., Белый А.Ф.* ..... 196
- Реализация инвестиционных проектов в создании туристской инфраструктуры с привлечением средств федеральной целевой программы на примере Алтайского края.  
*Королев Н.В.* ..... 198
- Эволюция научных взглядов на роль государства в регулировании рынка.  
*Горин В.С., Савченко-Бельский В.Ю., Степанов А.А., Мальцева М.В., Тищенко А.В.* ..... 204
- Мировой и российский рынки авиаперевозок: сравнительный анализ.  
*Ощепкова Е.С.* ..... 208
- Управление потребительскими предпочтениями в хостелах.  
*Милова Д.Н.* ..... 212

Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук

### Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС77-63555 от 30 октября 2015 г.  
Учредитель: ООО «Русайнс»

### Редакционный совет:

**Абдикеев Н.М.**, д.т.н., проф., зам. проректора по научной работе (Финуниверситет); **Агеев О.А.**, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН, директор Научно-образовательного центра Южного федерального университета «Нанотехнологии»; **Гусев Б.В.**, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН (президент РИА); **Демьянов А.А.**, д.э.н. (зам. директора Департамента транспортной безопасности Минтранса РФ); **Егоров В.Г.**, д.и.н., проф., первый зам. директора (Институт стран СНГ); **Конотопов М.В.**, д.э.н., проф., зам. завкафедрой (кафедра ЭТ ИЭ РАН); **Левин Ю.А.**, д.э.н., проф. (МГИМО); **Лёвин Б.А.**, д.т.н., проф. (ректор МИИТ); **Русанов Ю.Ю.**, д.э.н., проф., (РЭУ им. Г.В. Плеханова); **Сильвестров С.Н.**, д.э.н., проф., засл. экономист РФ, зав. кафедрой "Мировая экономика и международный бизнес" (Финуниверситет); **Соколова Ю.А.**, д.т.н., проф., ректор (Институт экономики и предпринимательства); **Челноков В.В.**, д.т.н. (РИА)

### Международный совет:

**Ари Палениус**, проф., директор кампуса г. Керва Университета прикладных наук Лауреа (Финляндия)  
**Джун Гуан**, проф., зам. декана Института экономики и бизнес-администрирования, Пекинский технологический университет (Китай)  
**Лаи Дешенг**, проф., декан Института экономики и бизнес-администрирования, Пекинский технологический университет (Китай)  
**Марек Вочозка**, проф., ректор Техничко-экономического института в Чешских Будейовицах (Чехия)  
**Она Гражина Ракаускиене**, проф., Университет им. Миколаса Ромериса (Литва)

### Редколлегия:

**Валинурова Л.С.**, д.э.н., проф. (БашГУ); **Глушко А.Н.**, к.т.н. первый зам. директора (НИЦ «Курчатовский институт-ИРЕА»); **Динец Д.А.**, к.э.н., доц. (ИГУПС); **Кабакова С.И.**, д.э.н., проф. (НОУ ВПО «ИМПЭ им. А.С. Грибоедова»); **Касаев Б.С.**, д.э.н., проф. (Финансовый университет при Правительстве РФ); **Касьянов Г.И.**, д.т.н., проф., засл. деят. науки РФ, (КубГУ); **Лавренов С.Я.**, д.полит.н., проф. (Институт стран СНГ); **Ларионов А.Н.**, д.э.н., проф., ген. директор (ООО «Стратегия»); **Носова С.С.**, д.э.н., проф. (НИЯ МИФИ); **Сулимова Е.А.**, к.э.н., доц. (РЭУ им. Г.В. Плеханова); **Тихомиров Н.П.**, д.э.н., проф., засл. деят. науки РФ, завкафедрой (РЭУ им. Г.В. Плеханова); **Тургель И.Д.**, д.э.н., проф., зам. директора по науке Высшей школы экономики и менеджмента ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»; **Шапкарин И.П.**, к.т.н., доц. (ФГБОУ ВО «МГУДТ»); **Юденков Ю.Н.**, к.э.н., доц. (МГУ им. М.В. Ломоносова)

### Главный редактор:

**Конотопов М.В.**

Заместитель главного редактора:  
Сулимова Е.А.

Ответственный секретарь:  
Сокольников М.А.

Адрес редакции: 117218, Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2

Сайт: www.innovazia.ucoz.ru E-mail: innovazia@list.ru

Отпечатано в типографии ООО «Русайнс»,

117218, Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2

06.12.2017. Тираж 300 экз. Свободная цена

Все материалы, публикуемые в журнале, подлежат внутреннему и внешнему рецензированию

# Использование инновационных технологий в повышении эффективности производства и хозяйственной деятельности промышленной компании (на примере ПАО «Татнефть»)

**Каширина Марина Валентиновна**

к.э.н., доцент Департамента налоговой политики и таможенно-тарифного регулирования, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, askvm@yandex.ru

**Бедняков Артем Андреевич**

студент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, bednyakov.tema@yandex.ru

Ежегодно в России добывается свыше 500 млн тонн нефтепродуктов. Одной из крупнейших нефтяных компаний на территории РФ является «Татнефть». Она включает в себя стабильно развивающиеся процессы нефте-газо-добычи, нефтепереработки, нефтехимии, а также сеть АЗС и блок сервисных структур. «Татнефть» входит в 10-ку лидеров по добыче нефти на территории Российской Федерации. За последние 5 лет компания продемонстрировала бурный экономический рост за счет внедрения инновационных технологий, а также исследования новых месторождений. Добыча и переработка сверхвязкой нефти – основное и наиболее перспективное направление развития компании. Поскольку компания испытывает ряд проблем, одной из которых является возможное поглощение, ей необходимо продолжать работу по наращиванию финансовой результативности, увеличению размеров уставного фонда, уровня капитализации, так как все эти меры ведут к укрупнению фирмы, а следовательно, к укреплению её позиций.

Ключевые слова: Татнефть, инновации, сверхвязкая нефть, АЗС, ТАНЕКО.

Нефтяная промышленность в России тесно переплетена со всеми сферами народного хозяйства. Это имеет большое значение не только для отечественной экономики, но и для политики страны [1]. Актуальность проблем, связанных с налогообложением нефтегазовой сферы обусловлена зависимостью доходов страны от деятельности предприятий, добывающих углеводороды [2]. Национальный и международный рынок полон продуктов переработки нефти и газа, а его конъюнктура сложилась так, что экспорт этих полезных ископаемых существенно опережает другие статьи внешнеэкономической деятельности [3].

Одной из крупнейших нефтяных компаний на территории РФ является «Татнефть». Она включает в себя стабильно развивающиеся процессы нефте-газо-добычи, нефтепереработки, нефтехимии, а также сеть АЗС и блок сервисных структур. На протяжении более чем 70-ти лет основной миссией Татнефти является – обеспечение поступательного развития компании на основе рационального использования ресурсов страны, эффективного управления акционерскими активами и корпоративной социальной ответственности.

Поддержанию конкурентоспособности, а также дальнейшему экономическому росту компании, способствуют: постепенная реализация планов и программ, направленных на стабилизацию рентабельных объёмов добычи нефти и газа, освоение новых месторождений, в том числе тех, где добывается высоковязкая и трудноизвлекаемая нефть, внедрение инновационных технологий в производство, позволяющих значительно сокращать издержки, полное соблюдение экологических норм и международных требований.

Вопросы экономического развития ПАО «Татнефть»

Добыча и переработка сверхвязкой нефти (далее – СВН) – основное и наиболее перспективное направление развития компании. В первую очередь, это обусловлено большими запасами СВН и поддержкой со стороны государства. Сверхвязкая нефть является самой дорогостоящей на территории Российской Федерации. Такая стоимость обусловлена не только высоким качеством топлива, но и повышенной сложностью, связанной с добычей.

В 2013 г было принято решение о введении специальных преференций по налогообложению, относящегося к добыче подобных трудноизвлекаемых запасов. Причем снижение уровня налоговых изъятий доходит вплоть до нуля сроком почти на 15 лет. Однако, этого оказалось недостаточно для российских компаний. Как показывает практика, одних только налоговых стимулов недостаточно. Импульс освоения подобных объектов находится в установке и настройке соответствующего оборудования, а также разработке экономических планов и стратегий.

Последние несколько лет в России проводится реформа налогообложения в нефтяной сфере. В условиях резкого падения мировых цен на нефть, возникла необходимость адаптации к этой ситуации как государственного бюджета, так и производителей нефти. В 2013-2014 годы среднесрочная цель реформирования налога на добычу ископаемых - снижение ставок экспортной пошлины на нефть, их постепенное выравнивание со ставками экспортной пошлины на темные и, в некоторой степени, светлые нефтепродукты, а также повышение ставок налога на добычу полезных ископаемых [4].

Успешный проект по созданию АЗС, численность которых приближается к 700, играет значительную роль в экономическом развитии компании. В таких крупных городах, как Москва или Санкт-Петербург, на каждый район приходится в среднем по одной «заправке» Татнефти.

По состоянию на конец 2017-го года, практически завершен проект по строительству нефтеперерабатывающих и нефтехимических комплексов «ТАНЕКО», расположенных в Нижнекамске. Реализация проекта началась ещё в 2005 году под совместным началом правительства Татарстана и компанией «Татнефть».

Инновационные комплексы «ТАНЕКО» не останавливаются на достигнутом, внедряя в производство новейшие технологии, как отечественного, так и зарубежного образца. При этом допускается и гибридное использование оборудования и человеческой мысли. По такому принципу, например, работает новейший комплекс в Нижнекамске: оборудование – зарубежное, технологии – российские. В одном из своих последних интервью генеральный директор АО «ТАНЕКО» Л. Алехин рассказал о ближайших планах на будущее: «В настоящее время на комплексе «ТАНЕКО» идет строительство опытно промышленной установки гидроконверсии мощностью 50 тыс. т в год. После отработки режимов работы процесса планируется возведение установки мощностью 2,5 млн т в год» [9].

На сегодняшний день, комплекс НПЗ производит высококонкурентную и экологически чистую продукцию: дизельное топливо стандарта Евро-5, авиационный керосин марок РТ, ТС-1 и Джет А-1, высокоиндексные базовые масла первой и второй группы. По завершению проекта планируется выпуск широкой номенклатуры продукции высокого предела нефти.

Стремление к внедрению новых технологий в очередной раз доказывает желание Татнефти быть одним из лидеров на рынке. Важно отметить, что стремление компании к инновациям стимулирует развитие науки в стране, а также создает дополнительные рабочие места. Татнефть развивает сотрудничество в сфере малого и среднего бизнеса по принципу передачи в аренду или продажи освобождающихся производственных объектов. Основная позиция компании такова: растущая платежеспособность населения, большое количество лизинговых и консалтинговых компаний – это всё, что нужно предпринимателю для реализации новой и продуманной идеи. Наиболее предпочтительными являются креативные бизнес-проекты, до сих пор не имеющие аналогов.

По данным журнала Thomson Reuters: компания «Татнефть» стала лидером по количеству инноваций в области добычи и поиска нефти и газа в регионе, объединяющем Европу и Ближний Восток. За

период с 2011 по 2015 год компания зарегистрировала 903 инновации. Причем с каждым годом темпы научной деятельности только увеличивались.

«Татнефть» также вошла в общемировой список 10 самых инновационных компаний в нефтегазовой отрасли с 189 изобретениями. Среди компаний, которые так же вошли в этот список – китайские Sinopec и Petrochina, американские Halliburton и Schlumberger, а также японская Toyota. В настоящее время компания столкнулась с проблемами эксплуатации месторождений нефти на поздней стадии их разведки. Решение этой задачи компания видит в планомерной работе, направленной на повышение эффективности эксплуатации добывающего фонда скважин. ОАО «Татнефть» предпринимает шаги по уменьшению расходов на добычу нефти и уменьшению объема попутно добываемой воды. Компания намерена вывести из эксплуатации нерентабельные скважины.

Специалистами ОАО «Татнефть» были внедрены технологии высокой эффективности, а также оборудование, которое дало возможность существенным образом увеличить межремонтный период работы скважин и сократить количество скважин, которые требуют частого ремонта. Компанией разработана технология по внедрению цепных приводов скважинных штанговых насосов, делителей фаз и система одновременно-раздельной эксплуатации двух объектов в скважине однолифтовой установкой.

В 2000 году ТатНИПИнефть разработал первый опытно-промышленный образец цепного привода. Изготовил его Бугульминский механический завод. Привод обладает грузоподъемностью 6 тонн и имеет длину хода 3 м. Кратчайшие сроки понадобились для организации серийного производства цепного привода. Сегодня компания использует в работе 190 цепных приводов длиной хода 3 метра. Данная инновация позволила значительно повысить эффективность нефтедобычи. Так, межремонтный период работы скважин после внедрения цепных приводов увеличился на 375 суток. Цепные приводы используются не только ОАО «Татнефть». К ним проявили интерес в Республике Казахстан и компания «Башнефть».

Цепной привод позволяет сократить удельные энергетические затраты при эксплуатации цепного привода с длиной хода 3 м. по сравнению с традиционным станком-качалкой на 20%. При этом количество подземных ремонтов сокраща-

ется на 29 %, увеличивается срок службы глубинного оборудования за счет снижения обрыва и отворота штанг в 3,4 раза и образования эмульсии в 3,1 раза. Капитальные вложения окупятся приблизительно через 6 лет. Таким образом, снижаются производственные издержки, что приведет к увеличению прибыли.

Кроме того, компания разработала и успешно применяет делитель фаз ВУ-11-89, предназначенный для снижения интенсивности образования стойкой высоковязкой водонефтяной эмульсии в колонне НКТ. Делитель фаз снижает обрывность штанг, увеличивает межремонтный период работы скважины.

Компания «Татнефть» с успехом применяет инновационный краудсорсинг для поиска самых лучших инновационных идей для развития. Краудсорсинг дает возможность привлечения мощного интеллектуального потенциала для решения возникших производственных проблем.

Технология инновационного краудсорсинга в компании реализуется в рамках IT-ресурса под названием «Аукцион бизнес-идей», который позволил автоматизировать 14 основных этапов развития инноваций. Инновационная деятельность компании широка. В 2012 году по сравнению 2006 годом доля инвестиций, направляемых на применение «новейших» инновационных технологий, увеличилась с 6% до 11%. Доля инвестиций в технологии, используемые в течение трех-пяти лет и хорошо себя зарекомендовавших, увеличилась с 19% до 22% [5]. При этом проекты десятилетней давности сократились на 8 процентных пунктов, с 75% до 67%.

Уровень внутрикорпоративного краудсорсинга или количество сторонних идей на проблемы компании в настоящее время составляет 56%. Высокая инновационная активность работников позволила в короткие сроки собрать свыше 4000 альтернативных идей по решению выявленных проблем.

В первые месяцы работы в проекте приняли участие свыше 3500 инноваторов, которые выявляли актуальные проблемы производства и предлагали идеи по их решению. За данный период работниками заявлено более 1800 актуальных проблем в сфере технологий добычи и переработки, из которых 633 оформлены корпоративным заказом.

Процесс краудсорсинга основан на следующих этапах:

1) этап выявления актуальных направлений инновационного развития;

2) этап постановки конкретных задач инноваторам;

3) этап оформления заказов на решение проблем;

4) этап вовлечения работников в процесс инновационного развития;

5) этап экспертизы идей и предложений;

6) этап создания единой площадки для генерации инновационных идей;

7) этап стимулирования персонала на новаторскую активность.

Для стабильного развития компании необходимо не только инновационные технологии, но и стабильная производственная база. Так доказанные запасы нефти компании на начало 2016 года составили 869,8 млн. тонн по независимому аудиторскому заключению «Miller&Lents» в соответствии со стандартом «Система управления запасами и ресурсами углеводородов» (PRMS) Общества инженеров-нефтяников (SPE). Обеспеченность текущей добычи нефти доказанными запасами составляет 32 года, что является надежным потенциалом для долгосрочного и стабильного развития. Коэффициент восполнения доказанных запасов в 2015 году составил 166%.

Компания одновременно с разработкой исторических месторождений на территории Республики Татарстан и освоением залежей СВН, расширяет географию деятельности и ведет поиск и разведку месторождений на лицензионных территориях в Республике Калмыкия, Оренбургской, Самарской, Ульяновской областях, Ненецком автономном округе, а также за пределами Российской Федерации. Проводятся мероприятия по определению перспектив добычи доманиковой нефти. Совместно с 8 дочерними структурами в течение 2015 года Компания располагала 98 лицензиями на территории Российской Федерации. В Республике Татарстан «Татнефть» имеет 5 лицензий на разведку, геологическое изучение месторождений, расположенных на севере и востоке региона, на южно-татарском своде, на восточном борту Мелекесской впадины, 1 лицензию на Апастовский участок, расположенный на западе Республики Татарстан на геологическое изучение, разведку и добычу углеводородного сырья.

Компании предоставлена 1 лицензия на геологическое изучение с целью поисков и оценки углеводородного сырья на Агбязовском участке, расположенном на северо-востоке Республики Татарстан. Инвестиционные вложения Компании в разработку сверхвязкой нефти (СВН) составили более 30 млрд./рублей.

Таблица 1  
Крупнейшие месторождения ПАО «Татнефть»

Месторождения	Добыча нефти, тыс. т.
Ромашкинское	15513
Ново-Елховское	2646
Бавлинское	1152
Бондюжское	264
Первомайское	363
Сабанчинское	534

В разработке находятся 5 залежей сверхвязкой нефти шешминского горизонта (4 залежи Ашальчинского и 1 залежь Лангуевского месторождений).

«Татнефть» получает экономию по налогу на добычу полезных ископаемых в результате применения понижающих коэффициентов, характеризующих степень выработанности запасов. Группа получила экономию по налогу на добычу полезных ископаемых в размере примерно 22,1 млрд. рублей и 29,7 млрд. рублей за годы, закончившиеся 31 декабря 2015 и 2014 гг., соответственно [9].

Лицензионные участки компании способствовали добыче 322 тыс. т. нефти за пределами Республики Татарстан, добыча увеличилась в 2015 году на 4,9%. Осуществлено оценочное и эксплуатационное бурение и строительство инфраструктуры для нефтепромысла. В добычу нефти за пределами Республики Татарстан инвестировано 2,3 млрд. руб., из них 20% – на бурение эксплуатационных и поисково-разведочных скважин, 64% в капитальное строительство объектов инфраструктуры и завершение строительства установки подготовки газа на Иргизском месторождении, 7,5% на сейсмические методы разведки и тематические работы по ГРП, 5% на геолого-технические мероприятия. Компания ведет деятельность в Самарской, Оренбургской, Ульяновской областях, Ненецком автономном округе и Республике Калмыкия.

В 2015 года осуществлялась эксплуатация 24 месторождений нефти. Для пробной эксплуатации подготовлены Северо-Хаяжинское, Подверьюское месторождения Ненецкого АО, что дало возможность производить добычу на 122 действующих скважинах. В дополнение к ним были задействованы 118 скважин Самарской области и 4 скважины Оренбургской области.

В Самарской области пробурены и обустроены новые скважины для глубокого бурения (1 структура введена в процесс глубокого бурения, 3 структуры только подготовлены к глубокому бурению) (табл. 1).

На российском нефтяном рынке про-

должается экспансия компании «Роснефть», которая была бы не против поглотить и «Татнефть», которая по объему подтвержденных запасов занимает 21 место в мире. При существующих темпах разработки запасов хватит более чем на 30 лет. Однако стоит отметить, что деятельность компании подвержена многочисленным рискам, среди которых немаловажное значение имеет политический риск. Этот вид риска можно считать непреодолимым, а вот уменьшить остальные риски вполне возможно. Компания должна взять курс на усиление своей политики и подтянуть свои «слабые стороны». Одной из возможностей усиления является объединение с другой нефтяной компанией, что будет способствовать экономическому и логистическому усилению «Татнефти». Укрупнение бизнеса всегда идет на пользу компании.

Если создать на базе «Татнефти» крупную региональную вертикально интегрированную нефтяную компанию, это будет важный фактор защиты от посягательств других компаний. Если на базе «Татнефти» будет создана интегрированная компания, общая стоимость их будет очень высокой и в случае продажи данный актив выступит на продажу с высоким размером премии, даже в случае невысоких нефтяных цен. «Татнефть» представляет собой интегрированный холдинг, занимающийся различными видами деятельности от добычи нефти до ее переработки. Возможно для усиления необходимо искать дополнительные возможности диверсификации. В таком случае устранить или купить такую компанию будет не так просто.

В любом случае усиление компании должно идти по пути разработки инновационных технологических решений, которые смогут снизить себестоимость добычи нефти. Необходимо ставить первоочередной задачей обеспечение планируемых темпов прироста добычи при условии уменьшения удельных операционных и инвестиционных расходов.

Необходимо продолжать разработки в области подготовки сверхвязкой нефти и совершенствовать технологии повыше-



ния качества нефтепродуктов. Усиление компании должно идти по пути минимизации различных видов рисков. Технологический риск можно уменьшить только посредством применения новых технологий, стимулирующих нефтеотдачу.

Необходимо по возможности нивелировать финансовые риски, которые угрожают устойчивости компании. Компанию-банкрот всегда можно купить по сниженной стоимости. «Татнефти» ни в коем случае нельзя допускать роста финансовых рисков. У «Татнефти» не имеется официальной политики по определению допустимого уровня риска, который связан с фиксированными и переменными рисками. Это значительно ослабляет ее позиции и поэтому необходимо разработать направления по минимизации воздействия данных рисков на деятельность компании.

Позиции компании должны иметь очень большой запас прочности. Это необходимо для нивелирования действия рисков, спровоцированных нестабильной внешней конъюнктурой.

Для усиления своих позиций «Татнефти» нужно ориентироваться на новые методы управления. Как известно, не продукт, не активы сами по себе создают стоимость, а эффективное управление разными видами капитала. В современном мире стоит считаться со следующими факторами для того, чтобы суметь правильно выстроить свою стратегию развития:

- технологический прогресс является одним из двигателей любых перемен и защитой от любых негативных явлений;

- в настоящее время миллениалы (молодое поколение) становятся основой трудоспособного населения, поэтому взаимоотношения с ними совершенно другие, чем с людьми старшего поколения;

- происходит постоянное непрерывное сжатие современного мира, когда расстояния больше не являются преградой для продуктов, информации и технологий. Сегодня много компаний имеют доступ к рынку, конкуренция сильная, поэтому нужно особое стратегическое мышление и внедрение в работу принципиальных изменений;

- мультинациональные игроки стали главной силой на мировых рынках. Топ-менеджерами компаний становятся люди разных национальностей, поэтому управлять такой командой становится все более сложно;

- сегодня время высоких скоростей и решения необходимо принимать правильно и быстро.

Авторитарный стиль управления уходит в прошлое. Единолично принимать решения в сегодняшнем мире невозможно. Компания сегодня должна создавать каналы передачи информации, чтобы знания могли свободно распространяться не только сверху вниз, но и снизу вверх и по горизонтали. Ведущие компании мира уже давно перешли к адаптивной agile модели управления. Командная игра предусматривает слаженные действия и четкое понимание целей. Для целей бизнеса данный метод предусматривает креативное сотрудничество работников между собой для поддержания гибкости в принятии решений. Необходимо следовать бережливому отношению в процессе разработки нововведений, своевременно отсекай лишнее и делать все точно по графику, сокращая объем требуемых работ.

Укрепление позиций «Татнефти» также станет возможным при условии, что она продолжит разрабатывать оборудование высокой эффективности для нефтепереработки и разрабатывать технологии работы с осложненным фондом скважин. Диверсификация деятельности компании должна пойти по пути нефтесервиса скважин с погружными насосами, что давно уже делают ведущие нефтяные компании мира. Сегодня объем рынка нефтесервиса в России составляет 10 % и представлен он западными компаниями. Таким образом, эта ниша свободна и кто ее займет первым, существенным образом увеличит свою прибыль.

Обязательно необходимо предотвращать снижение добычи, а для этого нужно повышать объемы бурения на 5-7 % в год [6]. Также приоритетным направлением усиления веса компании на рынке станет повышение коэффициента извлечения нефти. Спрос на высокотехнологичные услуги в нефтяных компаниях будет расти. Стоит ожидать рост спроса на осуществление горизонтального бурения, многостадийного гидроразрыва пласта, 3D-сейсмики.

Компания обладает главными месторождениями, которые имеют высокую степень истощенности, поэтому она имеет наибольший уровень операционных расходов по сравнению с конкурентами. Компания должна взять курс на сдерживание роста затрат и постепенный вывод непрофильных сфер деятельности посредством продажи активов.

«Татнефти» следует увеличить расходы на инновации. В настоящее время по отрасли уровень таких расходов составляет около 1 % от получаемых доходов.

Чтобы быть лидером, необходимо этот уровень значительно превзойти. Необходимо разработать многоступенчатую систему отбора наиболее выгодных инновационных проектов. Лидер в отрасли – это не та компания, которая просто владеет значительными запасами углеводородов. Только владея собственными нефтеперерабатывающими мощностями, розничными сетями и прочными отношениями с крупнейшими потребителями компания сможет предложить уникальные решения.

В ближайшем будущем успех будет сопутствовать тем компаниям, которые инвестируют в технологические мощности коксования и гидрокрекинга, используемые для переработки сырой нефти в готовый продукт. В мире недостаточно мощностей для переработки крупных запасов. Успешным будет тот, кто предложит готовое решение. [7]

Новые возможности откроются только в случае модернизации нефтеперерабатывающих заводов, вложения средств в иные компоненты инфраструктуры. Только второстепенной задачей является поиск клиентов.

«Татнефть» сможет сохранить свою независимость прежде всего в том случае, если сумеет доказать, что ее присутствие в регионе положительным образом сказывается на его экономике, а ее вывод будет угрожать значительными потерями. Значительно укрепит позиции компании продуманная кадровая политика, способная сократить текучесть кадров до минимума. Технологии должны отличаться высокой конкурентноспособностью, смелые решения и стратегическое планирование должны перевесить желание просто жить сегодняшним днем и получать привычную прибыль. В этом залог подлинного лидерства в глазах государства и конкурентов.

«Татнефть» имеет значительный вес на мировом рынке нефтепродуктов. 2015 год свидетельствовал о росте объема экспорта нефти до уровня 11,9 млн. т.

Существенна доля внешней торговли «Татнефти» нефтепродуктами и нефтью. В 2016 году экспорт компании в другие страны мира измерился в 285,49 млрд. дол. Торговля нефтепродуктами компании осуществляется швейцарскими трейдерами, пользующимися кантональными специальными льготными режимами офшорного типа.

«Татнефть» ведет нефтегазодобычу за пределами Российской Федерации. По политическим причинам приостановлены геологоразведочные работы на кон-

трактных участках в Сирии и Ливии. Между ПАО «Татнефть» и ГК «Туркменнефть» был заключен контракт по реализации производственной программы по добыче нефти на месторождении Готердепе. В 2016 году на этом месторождении было добыто 123,1 тыс. т. нефти.

«Татнефть» получила сертификат на возможность реализации авиационного топлива «Джет А-1» на экспорт. В 2016 году «Татнефть» возглавила рейтинг основных компаний-инноваторов мира. Компания «Татнефть» стоит на первом месте в списке лучших европейских инновационных компаний в сфере геологоразведки (нефть и газ). В отчете «The Future Is Open: 2016 State of Innovation» приведены результаты технологических инноваций, совершенных компаниями за последние 10 лет. Определялись итоги внедрения инноваций, а также показатели, свидетельствующих о тенденциях технологического развития в масштабах мира путем изучения научных статей и патентов, полученных за нововведения, осуществленные в главных сферах науки и производства.

В 2017 году в рейтинге Форбс 200 крупнейших частных компаний России «Татнефть» занимала 7 место (прибыль составила 580,1 млрд. руб.).

«Татнефть» в 2016 году вошла в число (топ-10) самых лучших нефтегазовых компаний мира по показателю доходности. Исследование проводила американская консалтинговая компания Boston Consulting Group. Главный критерий в данном рейтинге – средневзвешенный совокупный доход акционеров за предыдущие 5 лет. В настоящее время «Татнефть» находится на пятой строчке в мировой нефтегазовой промышленности. Этот показатель у компании находится на уровне 20,8 %. Согласно данным этой консалтинговой компании рыночная капитализация «Татнефти» составляет на сегодняшний день 9,4 млрд. дол.

В рейтинге 250 ведущих энергетических корпораций мира по версии Platts «Татнефти» в 2015 году было отведено 64 место.

Поскольку компания испытывает ряд проблем, одной из которых является воз-

можное поглощение, ей необходимо продолжать работу по наращиванию финансовой результативности, увеличению размеров уставного фонда, уровня капитализации, так как все эти меры ведут к укрупнению фирмы, а следовательно, к укреплению её позиций.

## Литература

1. Каширина М.В., Будкина Е.С. Актуальные вопросы налогообложения нефтяного сектора в России, Инновации и инвестиции, №4, 2015 г. – М., с. 75-80.
2. Каширина М.В., Палювина А.С. Современные проблемы развития налогообложения нефтяного сектора в России, Налоги и налогообложение, научно-практический журнал, №2, 2016 г. М. МГЮА им. Кутафина, с. 170-178.
3. Каширина М.В., Азарушкина М.А. Особенности экономического развития и налогообложения ПАО Газпром, Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. ЦРНС, – 2017. – № 35. – С. 163-175.
4. Каширина М.В., Сычева О.О. Практические вопросы налогообложения добычи нефти на Месторождениях ПАО «Лукойл», Экономика и управление: проблемы и решения, М. 2017 г, № 4, т.3, стр. 73-83.
5. Каширина М.В., Головина Е.Д. «Татнефть» - экономические показатели и проблемы группы компаний, Гуманитарные научные исследования. 2017. № 4 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2017/04/23241>.
6. Пресс-релизы ПАО «Татнефть»
7. Бозон И., С. Холл, С. Х. Ойгард С.Х. Перспективы нефтяных гигантов. Вестник McRinsey. - 2016. – 89 с.
8. Годовой отчет ПАО «Татнефть» Уверенное развитие. - 2016. - 149 с.
9. Отчет о социально-экономической, природоохранной и инновационной деятельности. ОАО «Татнефть». - 2016. - 160 с.
10. Лавушченко В.Л. Краудсорсинг как инструмент поиска инновационных идей/Нефтегазовая вертикаль. - 2013. - № 17. - С.78-83

## Use of innovative technologies in increase in production efficiency and economic activity of the industrial company (on the example of PJSC Tatneft)

**Kashirina M.V., Bednyakov A.A.**  
Financial University under the Government of the Russian Federation

Annually, more than 500 million tons of oil products are being extracted in Russia. Tatneft is one of the biggest companies in Russia. It includes steadily developing processes of oil and gas production, refining, petrochemistry, as well as a of filling stations system and a block of service structures. «Tatneft» is a top 10 oil producer in Russia. Over the past 5 years, the company has demonstrated rapid economic growth through the introduction of innovative technologies, as well as the exploration of new deposits. Extraction and processing of super viscous oil is the main and the most promising direction of the company's development. Tatneft also has a couple of problems, one of them is possible absorption, the company needs to continue to work on increasing financial performance, increasing the size of the statutory fund, the level of capitalization, as all these measures lead to the consolidation of the company, and consequently, to strengthen its position.

Key words: Tatneft, innovations, filling station, TANEKO, super viscous oil

## References

1. Kashirina M.V., Budkina E.S. Topical issues of the taxation of the oil sector in Russia, the Innovation and investment, No. 4, 2015 of – M., page 75-80.
2. Kashirina M.V., Palyuvina Ampere-second. Modern problems of development of the taxation of the oil sector in Russia, Taxes and the taxation, the scientific and practical magazine, No. 2, 2016 of M. MGYuA of Kutafin, page 170-178.
3. Kashirina M.V., Azarushkina M.A. Features of economic development and the taxation of PJSC Gazprom, Economy and management in the 21st century: development tendencies. TsRNS, – 2017. – No. 35. – Page 163-175.
4. Kashirina M.V., Sychev O.O. Practical questions of the taxation of oil production on Fields of PJSC Lukoil, Economy and management: problems and decisions, M. 2017, No. 4, t.3, p. 73-83.
5. Kashirina M.V., Golovin E.D. Tatneft - economic indicators and problems of group of companies, Humanitarian scientific research. 2017. No. 4 [An electronic resource]. URL: <http://human.snauka.ru/2017/04/23241>.
6. Press releases of PJSC Tatneft
7. Bosen And., S.Hall, S.H. Oygard S.H. Prospects of oil giants. McRinsey bulletin. - 2016. – 89 with.
8. Annual report of PJSC Tatneft Steady development. - 2016.-149 pages.
9. Report on social and economic, nature protection and innovative activity. JSC Tatneft.-2016.- 160 pages.
10. Lavushchenko V.L. Crowdsourcing as instrument of search of the innovative ideas/ /Oil and gas vertical. - 2013.-No. 17. - Page 78-83

# Инновационное развитие хозяйственных систем: формирование цифровой экономики

**Левин Юрий Анатольевич**,  
доктор экономических наук, профессор, Московский государственный институт международных отношений Министерства иностранных дел России, [yu.levin@odin.mgimo.ru](mailto:yu.levin@odin.mgimo.ru)

**Полетаева Лариса Петровна**,  
кандидат экономических наук, доцент, Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского, [larisa-poletaewa@yandex.ru](mailto:larisa-poletaewa@yandex.ru)

Концепции «электронной экономики», «нового технологического уклада мира», «API экономики», «экономики приложений», «креативной экономики», составляющие суть концепции цифровой экономики, иллюстрируя образ наступающего будущего, дополнили концепцию информационного общества, которая в свою очередь сформировалась на основе разработок по изучению постиндустриального общества. В статье показано, как в результате двух промышленных революций сформировался инновационный тип развития хозяйственных систем, получивший название цифрового, главным ресурсом которого стали данные. Отмечено, что остаются дискуссионными вопросы по преобразованиям в производственных отношениях и институтах с переходом на цифровую экономику. Дается содержание концепций цифровой экономики, по которым наблюдается определенное единство позиций. При этом ставится вопрос о том, что играет первостепенную роль в развитии цифровой экономики в современных хозяйственных системах, который можно рассматривать как один из ключевых вопросов о значимости цифровых технологий для обеспечения инновационного типа развития.

Ключевые слова: Инновационный тип развития, шестой технологический уклад, факторы роста, электронно-информационная революция, цифровые технологии.

В современном мире информация представляет собой основной фактор рыночного воспроизводственного процесса, способного трансформироваться в сетевой, цифровой и виртуальный. Продуктом современности стала электронная экономика, в том числе веб-, интернет- и цифровая экономики, которые функционируют с помощью цифровых технологий. Однако, если по содержанию концепций цифровой экономики наблюдается определенная схожесть, то оценки их значимости в переходе на инновационный тип развития существенно разнятся.

Инновационный тип развития связан с целенаправленным процессом поиска, подготовки и реализации нововведений (инноваций), позволяющих повысить эффективность функционирования общественного производства, увеличить степень реализации потребностей общества, обеспечить улучшение жизнедеятельности народа [1].

Накопленный мировой исторический опыт существования и развития различных экономических систем показал, что всем им в той или иной мере присуща общая закономерность, выражающаяся в потребности развития науки и применения полученных ею результатов для повышения эффективности функционирования экономической системы. Сейчас в экономической науке большое внимание уделяется главным закономерностям развития современной экономики – цикличности и неравномерности, характеризующихся сменой базисных технологических процессов, а также ростом и развитием экономики на основе инновационных преобразований. Теория смены технологических укладов основана на концепциях Кондратьева Н.Д., Шумпетера Й., Менша Г., где была предпринята попытка связать смену технологических укладов с активностью предпринимателей в производстве и внедрении базисных технологических инноваций. Далее эту концепцию поддержали и развили российские ученые Глазьев С., Маевский В., Дагаев А., Яковец Ю. Миньшиков С. и др. [1]. Согласно этой концепции в настоящий момент в мире происходит смена технологических укладов. Аддитивные технологии, робототехника, информационно-коммуникационные системы – это шестой технологический уклад. При этом часть инноваций, связанных с шестым технологическим укладом, внедрялась в фазах доминирования четвертого и пятого укладов. Последний из них достаточно часто называют информационным технологическим укладом. Временем зарождения информационной технологической составляющей пятого уклада можно считать 1947 год, поскольку именно в этом году были произведены первые транзисторы. Начало формирования информационного ядра пятого уклада в конце 40-х и в 50-х годах в фазе четвертого уклада было связано с появлением первой ЭВМ, операционной системы и кремниевого транзистора. В 60-х годах развитие полупроводниковой промышленности, прогресс в сфере программного обеспечения и появление первых программных языков высокого уровня породили новые возможности обработки данных и появление первых коммерчески эффективных ЭВМ. В этот период стала широко использоваться автоматизация стандартных процедур обработки данных во всех без исключения информационно-интенсивных секторах экономики. Фаза устойчивого роста пятого уклада, когда ключевые технологии информационного уклада открыли новые возможности для экономического прогресса, связана с последующим замещением производствами нового технологического уклада традиционных технологий. Прорыв в расширении ассортимента выпускаемой продукции во многих отраслях экономики, расширение потребительских свойств традиционных товаров, индивидуализацию потребления и информатизацию сферы обращения обеспечили гибкие автоматизированные производства. В итоге к началу последнего десятилетия прошлого века пятый технологический уклад стал считаться локомотивом экономического развития.

Россия существенно отстала от развитых стран в формировании пятого уклада и по разным оценкам его доля составляет в отечественной экономике от 10% до 20%. Технологии пятого уклада представлены преимущественно в военно-промышленном комплексе и в авиакосмической отрасли. Доминируют в российской экономике четвертый и третий уклады, на них приходится, соответственно, около 50% и 30%.

Известно, что в начале XXI века развитые страны активно разрабатывают шестой технологический уклад, который будет определять конкурентоспособность товаров и услуг на мировых рынках в 2020–2030-х годах. Переход к новому технологическому укладу приведет к принципиальным изменениям в системах управления государством, обществом, экономикой и обеспечит подъем экономики передовых стран на новый технологический уровень с использованием глобальных информационных сетей и интегрированных высокоскоростных транспортных систем. Наука и её результаты, внедренные в хозяйственную практику, став ведущими факторами экономического роста и роста качества жизни населения, фактически уже давно вынудили правительств развитых стран и руководство финансово-промышленных сфер вести постоянный активный поиск новых путей достижения связей между наукой и практикой [2]. Если ранее, до начала последней четверти прошлого столетия, стратегии развития крупных компаний, основу которых традиционно составляли маркетинг и конъюнктурная борьба, были ориентированы на достижение преимущественно краткосрочных финансовых результатов, то под воздействием начавшейся III-ей промышленной революции, когда появилась компьютерная сеть АРПАНет и операционная система UNIX, положение стало меняться. Для развития научного потенциала, создания научно-технического задела и установления гибких и эффективных взаимосвязей между научными и производственными структурами от компаний потребовалась в первую очередь способность быстро адаптироваться к изменяющимся ситуациям конкурентной борьбы и оперативно осуществлять деятельность по удовлетворению постоянно изменяющихся и постоянно растущих потребностей общества. IP-технологии и электронные коммуникации привели к началу IV-ой промышленной революции, названной электронно-информационной революцией в экономике. Электронно-информа-

ционная революция 1980-90-х гг. и ее инфраструктура - широкополосный интернет, цифровые платформы - связаны не только с изменением технологической основы производства, но изменяют также форму организации экономических отношений, институтов и организаций в глобальном пространстве рыночной экономики.

Так, в результате двух промышленных революций сформировался инновационный тип развития хозяйственных систем, получивший название цифрового, главным ресурсом которого стали данные.

Цифровые технологии развиваются, как известно, не в изолированной среде, а охватывают сферу культуры, духовные воззрения общества, социальные силы, политические течения, правовые нормы, ценностные установки, сопрягаясь с чисто экономическими процессами и хозяйственной деятельностью, открывая простор на пути технического прогресса или, что тоже нельзя исключить, ограничения.

Формирование цифровой экономики означает признание зависимости будущего развития экономики и общества от инноваций и цифровых технологий. Термин «цифровая экономика» ввел в оборот Дон Тапскотт, автор книги «Электронно-цифровое общество» («Digital Eсopotу»), изданной в 1994. Суть электронной экономики и оценку ее преимуществ, как новой экономической деятельности, основанной на цифровых технологиях, наиболее полно обосновал в 1995 году американский ученый-информатик, руководитель Media Labs в Массачусетском технологическом институте Николас Негропonte.

В целом концепция цифровой экономики сводится к следующим принципиальным положениям:

- цифровизация — это использование возможностей онлайн и инновационных цифровых технологий всеми участниками экономической системы, от отдельных людей до крупных компаний и государств - концепция Бостон Консалтинг Групп (BBG);

- цифровая экономика — это экономическая деятельность, основанная на цифровых технологиях, т.е. ключевыми факторами производства становятся данные, представленные в цифровом виде;

- цифровая экономика позволяет по сравнению с традиционными формами хозяйствования существенно повысить эффективность, качество и производительность в различных видах производства, при хранении, продаже, доставке и

потреблении товаров и услуг — концепция развития информационного общества;

- при цифровой экономике данные представляют собой самостоятельную экономическую сущность - концепция цифровой экономики как нового уклада;

- главными элементами цифровой экономики являются электронная коммерция, электронный банкинг, электронные платежи, интернет-реклама, интернет-игры;

- в современных условиях, когда от фирм требуется не только разрабатывать технологии, но и предлагать их рынку в виде конечного, коммерчески успешного продукта, важнейшей характеристикой конкурентоспособности фирмы являются показатели инвестиций в развитие ее цифрового потенциала - концепция креативной экономики;

- развитие цифрового потенциала становится ключевым фактором роста наряду с капиталом и трудом — концепция цифровых технологий как ресурса;

- цифровая экономика- это не только технологии, но и бизнес-модели, ориентированные на постоянно находящиеся в сети пользователей, позволяющие быстро создавать и развивать рынки, увеличивать прибыль — концепция «экономики приложений»;

- цифровая экономика делает возможным создание географически распределенной компьютерной инфраструктуры, объединяющей множество ресурсов разных типов, доступ к которым пользователь может получить из любой точки, независимо от места их расположения - концепция GRID.

В настоящее время цифровая экономика связана с робототехникой, сервисной моделью производства, индустриальным интернетом вещей (IIoT), индустрией 4.0, сетевой экономикой. Цифровая экономика выходит за пределы информационных и коммуникационных технологий, создавая новые методы взаимодействия разработчиков, производителей, предпринимателей и рынков, активно влияя на все отрасли экономики и социальной деятельности — розничную торговлю, транспорт, финансовые услуги, производство, образование, здравоохранение, средства массовой информации и другие отрасли.

Преобразования в производственных отношениях и институтах с переходом на цифровую экономику происходят как по содержанию, так и по форме. Это вызвано тем, что в цифровой экономике усложняются субъектно-объектные эконо-

мические отношения, они дополняются некими алгоритмами. Специфика преобразований в производственных и/или экономических отношениях отражается в том, что процессы производства, распределения, обмена и потребления (использования) информации становятся главными по сравнению с другими видами хозяйственной и экономической деятельности, а также влияют на них.

Вполне очевидно, что если Россия окажется не способной создать свои собственные технологии цифровой экономики, то будет вынуждена пребывать в технологической зависимости от информационных технологий развитых стран, предлагающих свои готовые технологические решения.

Можно попытаться (прямо или косвенно) зафиксировать ряд принципиальных условий и следствия данного перехода.

1. Социально-экономические отношения переживают качественно новый этап своего развития. Свидетельство этого – востребованность инноваций не отдельными предпринимателями, а национальными экономиками и мировой экономикой в целом. Поэтому переход к цифровой экономике – это эволюционный процесс, связанный с изменением качества социально-экономических отношений.

2. «Появляется новая экономическая категория – «интеллектуальный капитал». Интеллектуальный капитал – это не рабочая сила, а новый фактор производства. Накапливая и используя его, эконо-

мические субъекты получают ренту, по содержанию идентичную доходу от вложений в ценные бумаги или от банковского кредитования. Как результат, на национальном и международном уровнях обостряется борьба за присвоение названной ренты, а значит, за права собственности на интеллектуальный капитал»<sup>1</sup>. Поэтому возникает необходимость в институтах, минимизирующих ущерб от этого вида конкуренции.

3. Задача исполнительной и законодательной ветвей государственной власти в инновационной сфере – осуществление координации развития цифровой экономики посредством «мягких» способов управления, среди которых кластерная политика, общестрановой и региональный форсайт [2]. Но, прежде всего, государство своими действиями должно убедительно продемонстрировать интерес к осуществлению технологической политики, направленной на активное инновационное развитие.

## Литература

1. Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. М.: Наука. 1990.
2. Левин Ю.А., Павлов А.О. Инновационная политика: учебное пособие. М: Русайнс, 2016. 154с.

## Ссылки:

- <sup>1</sup> Ленчук, Е.Б. Инновационный процесс в переходной экономике :на приме-

ре стран Центрально-Восточной Европы и СНГ автореферат диссертации // <http://www.dissercat.com/content/ixzz4xRrIGPst>, 2006.

## Innovative development of economic systems: formation of digital economy Levin Yu.A., Poletayeva L.P.

Moscow State Institute of International Relations, Moscow State University of technologies and managements of K.G. Razumovsky

Concepts of «electronic economy», «new technological mode of the world», «economy API», «economy of appendices», «creative economy» the concepts of digital economy making an essence, illustrating an image of the coming future, added the concept of information society which was in turn created on the basis of development on studying of post-industrial society. In article it is shown how as a result of two industrial revolutions the innovative type of development of economic systems which received the name digital which main resource were data was created. There are debatable questions on transformations in relations of production and institutes with transition to digital economy. The contents of concepts of digital economy according to which a certain unity of positions is observed are given. This the question that from them plays a paramount role in development of digital economy in modern economic systems which can be considered as one of key aspects of a question of essence of innovative type of development is raised.

Key words: innovative type of development, the sixth technological mode, growth factors, electronic and information revolution , digital technologies

## References

1. Glazyev S. Yu. Economic theory of technical development. M.: Science. 1990.
2. Levin Yu.A., Pavlov A.O. Innovative policy: manual. M: Русайнс, 2016. 154 pages.

# Совершенствование системы управления инновационным проектом на машиностроительном предприятии

**Денисова Ольга Николаевна**

кандидат экономических наук, доцент, кафедра проектного менеджмента, ФГБОУ ВО «Московский технологический университет» (МИРЭА), d.o.n@list.ru

**Панферова Анастасия Дмитриевна**

магистрант кафедры проектного менеджмента, ФГБОУ ВО «Московский технологический университет» (МИРЭА), nastena.belkina.93@mail.ru

В результате существенных экономических преобразований последних десятилетий отечественная экономика оказалась в принципиально новом состоянии, которое, по мнению многих специалистов, оценивается как кризисное. Поэтому для России необходим инновационный период развития, который как раз и предполагает создание этих условий. В статье рассматривается система управления инновационным проектом на машиностроительном предприятии. Развитие хозяйственной деятельности на машиностроительных предприятиях требует проектного подхода в использовании инвестиционных потоков и внедрения инноваций в сферу производства, сбыта, управления. Поэтому необходимо разработать систему управления инновационного проекта машиностроительного предприятия в условиях неопределенности экономической среды. Большую роль приобретают разработки, позволяющие внедрять на предприятиях машиностроения эффективные структуры управления инновациями.

Ключевые слова: инновационный проект, инновационная активность, экономика, неопределенность, предприятие.

Инновационный проект – это система взаимосвязанных целей и программ их достижения, представляющих собой комплекс НИР, опытно-конструкторских, производственных, организационных, финансовых, коммерческих и других мероприятий, соответствующим образом организованных, оформленных комплектом проектной документации и обеспечивающих эффективное решение конкретной научно-технической задачи (проблемы), выраженной в количественных показателях и приводящей к инновации.

Многообразие возможных целей и задач НТР предопределяет множество видов инновационных проектов. Целесообразно классифицировать инновационные проекты по таким признакам, как период реализации проекта, характер целей проекта, вид удовлетворяемой потребности, тип инноваций и уровень принимаемых решений.

Управление инновационным проектом – это приложение знаний, навыков, инструментов и методов к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту.

Управление инновационным проектом, как правило, включает в себя:

- определение требований;
- реагирование на различные потребности, сомнения и ожидания заинтересованных сторон по мере планирования и выполнения проекта;
- установление и поддержание активных коммуникаций с заинтересованными сторонами;
- уравнивание конкурирующих ограничений проекта, которые включают в себя, среди прочего:
  - содержание,
  - качество,
  - расписание,
  - бюджет,
  - ресурсы,
  - риски.

При разработке проекта протекает процесс сбора информации. Однако всегда нужно учитывать процент недостоверности данных и вероятности неопределенности. Все это необходимо учитывать при составлении контрактов и при планировании проекта. Учетом неопределенностей занимается процесс анализа рисков, который также включается в процесс управления проектом.

Любой проект имеет различные стадии, составляющие жизненный цикл проекта. Для лучшего понимания этапов разработки, реализации и управления инновационными проектами в первую очередь нужно определить признаки управления инновационными проектами:

- 1) наличие цели;
- 2) направленность действия;
- 3) наличие временных рамок разработки и реализации проекта;
- 4) индивидуальность проекта.

Каждому проекту необходим человек, который будет координировать весь процесс, быть главным ответственным. Этим человеком является руководитель.

К основным рычагам управления проектом относят ресурсы проекта и технологии, необходимые для управления инновационными проектами.

Достаточно продолжительное время во всем мире применяют технологии управления инновационными проектами во всех сферах жизнедеятельности (рисунок 1). Есть своеобразные методики, которые помогают руководителю создать проект – некая подсказка.

Тема управления разработкой проекта охватывает большой диапазон, она включает в себя такие вопросы, как [2]:

- инициирование проекта;
- составление плана проекта;
- построение сетевых моделей;
- календарное составление плана по методу критического пути;
- ресурсное составление плана проекта;
- составление сметы проекта;
- документирование проектного плана.

Процесс отбора методологии управления инновационными проектами протекает в несколько этапов. Сначала всем участникам проекта нужно найти общий язык и прийти к совместному решению по отношению к методам и целям управления инновационными проектами. Здесь необходимо быть компетентным в сфере методологии и в области подходов к выбору.

На данный момент выделяют две основные группы проектных методологий [6]:

- введения информационных систем;
- руководство разработкой проекта.

В них есть так называемые рекомендации по применению технических стандартов, языков графического моделирования, метрик. Кроме того, существуют и модели используемых методик, группы проекта, модель жизненного цикла разработки проекта, которая рекомендуется для использования.

На сегодняшний день разработано множество различных методов управления реализацией проектов. Одним из этих методов можно отнести метод оценки планов и методов, который протекает на протяжении разработки проекта. Также выделяют метод пересмотра планов и метод критического пути, направленный для сокращения продолжительности разработки проекта до минимума.

Выделяют следующие задачи в управлении проектом [7]:

- управление группой исполнителей и проектными работами;
- составление плана проекта;
- управление рисками;
- формирование графиков работ выполнения проекта.

К элементам управления инновационными проектами относят время выполнения, стоимость и ресурсы.

Менеджер проекта также играет важную роль. Он несет ответственность за то, как успешно будет реализован проект.

Работа компании имеет в себе 2 вида деятельности: циклическая – регулярная и уникальные задачи.

Проектный подход имеет достаточное количество плюсов.

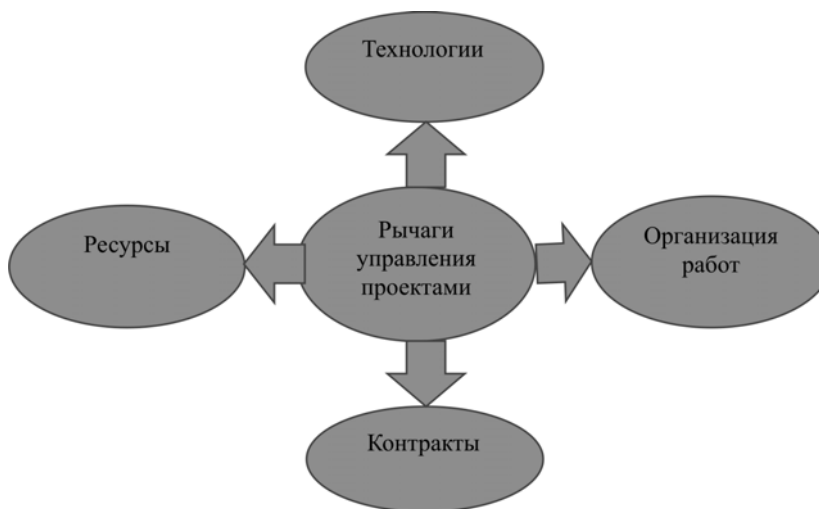


Рис. 1. Рычаги управления проектом [3]



Рис. 2. Технология управления инновационными проектами [5]

Во-первых, повышается эффективность работы персонала.

Во-вторых, работа компании легко управляется и контролируется руководителем.

В-третьих, возможно прогнозировать результаты работ в связи с тем, что проект имеет определенный план, имеющийся определенные этапы.

Из выше сказанного, можем заметить, что управление проектами – неотъемлемая «деталь» экономического прогресса страны, что дает возможность в дальнейшем повысить инновационное развитие машиностроительной отрасли.

Закон России «Об инновационной деятельности и государственной инновационной политике» устанавливает формы стимулирования государством инновационных процессов. Согласно этому закону на государственную поддерж-

ку могут рассчитывать две категории предприятий:

1. предприятия, реализующие инновационные проекты;
2. предприятия, имеющие статус инновационных.

Однако стоит учесть и тот факт, что приведенная статистика показывает, что развитие данного направления в РФ находится в начальном состоянии и требует особого внимания со стороны государства.

Взаимосвязь функций инновационного и стратегического менеджмента, их взаимопроникновение позволяют рассматривать инновационную стратегию как составляющую общей стратегии предприятия, ориентированную на определение и достижение перспективных целей, непосредственно через инновационный процесс. При этом инновационная стратегия расширяет, углубляет и уточняет



общую стратегию развития предприятия, обеспечивая устойчивую корректирующую связь между инновационными целями и инновационным потенциалом, который, однако, ограничивается формированием общих требований и рекомендаций к выбору инновационных целей на основе прохождения основных аналитических этапов формирования инновационной стратегии:

- 1) анализ внешней среды и разработка инновационного поведения;
- 2) анализ внутренней среды и оценка инновационной активности;
- 3) рассмотрение альтернативных вариантов достижения стратегических целей;
- 4) отбор инновационных проектов;
- 5) технико-экономическое и организационно-техническое обоснование инновационных стратегий;
- 6) анализ инновационного потенциала;
- 7) оценка эффективности разработки и реализация продуктовых и технологических инноваций с учетом внутренних инфраструктурных возможностей;
- 8) анализа инновационного процесса для выявления соответствий между достигнутыми и планируемыми результатами реализации инноваций.

При этом остается неучтенным тот факт, что эффективное распределение и использование ресурсов согласно запланированной стратегией инновационного развития ограничивается выделенным на достижение инновационных целей временем и имеющимися ресурсами предприятия, то есть, требует использования методов проектного менеджмента как специфической формы общего менеджмента, которая позволяет учитывать в процессе управления имеющиеся ограничения. Следовательно, формирование инновационной стратегии на предприятии требует сочетания методов стратегического, инновационного менеджмента и менеджмента проектов, которые позволяют рассматривать инновационную стратегию как портфель инновационных проектов с определением необходимых объемов ресурсов для обеспечения каждой инновационной цели.

Каждая инновационная цель, подкрепленная управленческой составляющей инновационного проекта, выступает как комплекс научно-исследовательских, опытно-конструкторских, производственных, организационных, финансовых, коммерческих и других мероприятий, соответствующим, главным образом, организованным, оформленным комп-

лектом проектной документации и направленных на обеспечение оптимального решения конкретного научно-технического задания, выраженного в количественных показателях [4].

Нулевой уровень данного представления удовлетворяет требованию многоцелевого характера системы инновационной стратегии в приведении к единству, выраженной обобщенными целями, и наличии определенных критериев иерархической систематизации.

Цели первого уровня носят обобщенный характер, отражающий общую цель элементов второго уровня, что, поднимаясь к простой сумме целей второго уровня, является декомпозицией нулевого уровня в виде совокупности этапов инновационной стратегии. Оптимизация целевой функции первого уровня приводит к формированию структуры инновационной стратегии.

Второй уровень модели инновационной стратегии является детализированным представлением всех запланированных инновационных целей, выбранных экспертным методом как наиболее действенных, актуальных для обеспечения инновационного развития предприятия. Оптимизация целевой функции второго уровня позволяет эффективно распределить имеющиеся ресурсы согласно приоритетности инновационных целей, позволит оптимизировать существующий ресурсный потенциал.

Вертикальная координация целей согласовывает однотипные направления деятельности, обеспечивая эффективное использование инновационного потенциала, при которых:

- Каждый уровень иерархии декомпозиции инновационной стратегии имеет законченный вид и охватывает все элементы данного уровня детализации;
- Суммы характеристик элементов на каждом уровне иерархии структуры уровня;

- Нижний уровень декомпозиции (инновационные цели) содержит элементы (модули), на основе которых могут быть ясно определены все данные, необходимые и достаточные для формирования инновационной стратегии (функциональные характеристики, объемы работ, стоимость, необходимые результаты, исполнители, связи с другими элементами).

Подобное использование методов управления инновационными проектами позволяет обеспечить соответствие проектной деятельности стратегическим целям организации, выполнение только стратегически значимых работ и предот-

вращения затратам ограниченных ресурсов на стратегически незначимые цели [1].

Кроме того, проект в своей основе уже владеет элементом инновационности, не создавая внутреннего смыслового конфликта, и своими принципами (уникальностью, целеустремленностью, этапностью, иерархичностью, многовариантностью, системностью, комплексностью, обеспеченностью) не противоречащей методологическим приемам и правилам управления инновациями.

## Литература

1. Балашов А.И., Рогова Е.М., Тихонова М.В., Ткаченко Е.А. Управление проектами: учебник для бакалавров. М.: Издательство Юрайт, 2013. – С. 77.
2. Инновационный менеджмент: Справ. пособие / Под ред. П.Н. Завлина, А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели. – СПб.: Наука, 2015. – С. 80.
3. Кибанов А.Я., Дуракова И.Б. Управление персоналом организации. Актуальные технологии найма, адаптации и аттестации: [учебн.] / А.Я. Кибанов, И.Б. Дуракова. – М.: КноРус, 2016. – С. 107
4. Ковалева Т.В., Воробей Д.В. Особенности образовательных проектов и управления ими // Молодой ученый. – 2016. – №12. – С. 1291.
5. Коротков Э. М. Исследование систем управления: [учебн.] / Э.М. Коротков. – М.: «ДЕКА», 2014. – С. 93
6. Скрипко Л. Процессный подход к менеджменту качества 10 лет спустя / Л. Скрипко // Стандарты и качество. – 2013. – № 6. – С. 81
7. Тихомирова О.Г. Менеджмент организации: история, теория и практика: Учебное пособие / О.Г. Тихомирова, Б.А. Варламов. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 256с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – С. 108.

## Improving the system of management of innovation project at an engineering company

Denisova O.N., Panferova A.D.

Moscow state technological University (MIREA)

As a result of substantial economic transformations of the last decades of the domestic economy was in a fundamentally new state, which, according to many experts, is a crisis. Therefore, Russia needs innovative period of development that involves the creation of these conditions. The article considers the system of management of innovative project at an engineering company. The development of economic activity of machine-building enterprises requires the project approach in the use of investment flows and innovation in the field of production, marketing, management. It is therefore necessary to develop a system of management of the innovation project machine-building enterprises in the conditions of uncertain

economic environment. Important role becoming development that introduce the enterprises of mechanical engineering effective structure of innovation management.

Key words: an innovative project, innovative activity, the economy, the uncertainty, the enterprise.

## References

1. Balashov A. I., Rogova E. M., Tikhonova M. V., Tkachenko E. A. project Management: textbook for bachelors. M.: Publishing House Of Juraj, 2013. – P. 77.
2. Innovation management: Right, the manual / Under the editorship of P. N. Zavlin, A. K. Kazantsev, L. E. Mindeli. – SPb.: Science, 2015. – P. 80.
3. Kibanov A. Ya., Durakova I. B. Management staff of the organization. Actual technologies recruitment, adaptation and assessment: [uchebn.] / A. J. Kibanov, I. B. Durakova. – M.: KnoRus, 2016. – C. 107
4. Kovaleva T. V., Sparrow, D. V. Peculiarities of educational projects and manage // a Young scientist. – 2016. – No. 12. – C. 1291.
5. Korotkov E. M. Research of control systems: [uchebn.] / E. M. Korotkov. – M.: «DEKA», 2014. – P. 93
6. Skripko L. Process approach to quality management 10 years later / L. skrypko // Standards and quality. – 2013. – No. 6. – P. 81
7. Tihomirova O. G. organization Management: history, theory and practice: textbook / O. G. Tikhomirov, B. A. Varlamov. – M.: INFRA-M, 2012. – 256с. – (Higher education: Bachelor's degree). – P.108.

## Трансакционные издержки функционирования национальной сберегательной системы и пути их снижения

**Литвин Валерия Викторовна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической теории, ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», val.litwin2015@yandex.ru

Рассмотрены подходы к трактовке содержания понятия «трансакционные издержки», на этой основе выделены составляющие трансакционных издержек функционирования национальной сберегательной системы. Обоснован тезис о влиянии эффективно работающих институтов сберегательной системы на результативность ее функционирования. Среди элементов трансакционных издержек, наряду с расходами по заключению договоров и обеспечению условий их выполнения, выделены издержки трансформирования формальных институтов и приспособления к ним субъектов экономики. Обосновано положение о том, что определяющими в структуре трансакционных издержек являются потери сбережений от вложений в различные виды активов в связи с банкротством сберегательно-инвестиционных учреждений. Предложены параметры оценки важнейших элементов трансакционных издержек, которые определены на примере России и Украины. Выявлены критерии эффективного механизма гарантий надежности институтов, организующих аккумулярование и инвестирование сбережений. Рассмотрена эволюция системы защиты вкладов в современной России, ее преимущества и недостатки. Обозначены пути снижения трансакционных издержек функционирования российской сберегательной системы на базе совершенствования механизмов защиты организованных сбережений.

Ключевые слова: трансакционные издержки, национальная сберегательная система, институциональные изменения, механизмы защиты, организованные сбережения

Функционирование национальной сберегательной системы, выполнение ее институтами своих основных функций невозможно без трансакционных издержек, обусловленных, несовершенством информации, возникновением и необходимостью закрепления институциональных норм упорядочения взаимодействия субъектов сберегательных отношений, функционированием самих институтов системы. Как справедливо отметил Р. Коуз, «... без понятия трансакционных издержек ... невозможно понять работу экономической системы, провести анализ многих проблем и получить основания для политических рекомендаций» [1, С. 8].

По мнению экспертов, оценить уровень трансакционных издержек достаточно сложно, поскольку, во-первых, до сих пор среди специалистов не существует единого мнения, что следует относить к категории трансакционных издержек, во-вторых, большая их часть осуществляется в сфере неофициальных взаимоотношений [2, С. 160]. Вместе с тем, не вызывает сомнений тот факт, что величина трансакционных издержек зависит от уровня развития институциональной структуры экономических систем, разновидностью которых является сберегательная. Национальную сберегательную систему будем рассматривать как многоуровневый комплекс институтов и отношений, возникающих между экономическими субъектами в ходе сберегательного процесса, связанного с формированием, обменом и использованием сберегательных ресурсов в рамках национальных границ. Стабильно функционирующие институты в рамках сберегательной системы способствуют снижению трансакционных издержек, а, следовательно, повышают ее эффективность и устойчивость, и наоборот. Однако, в реальной действительности неэффективные институты автоматически не вытесняются эффективными. Замена старых институтов новыми требует значительных ресурсов. Институциональные изменения предполагают изменение как формальных, так и неформальных правил, а также способов и эффективности принуждения к выполнению правил и ограничений. Процесс трансформирования неформальных институтов более продолжительный, для этого необходимы изменения культуры, ценностных ориентаций, привычек, неформальных схем поведения индивидов. Эффективность института сберегательной системы определяется чистой эффективностью расходов, то есть соотношением между издержками, которые сокращаются, благодаря существованию института, и расходами на его функционирование. При этом следует учитывать расходы всех участников сберегательных отношений.

Прежде чем идентифицировать трансакционные издержки функционирования сберегательной системы, проанализируем эволюцию содержания данного понятия. Д. Норт трансакционные издержки рассматривал как плату за неэффективные права собственности и выделял в их составе расходы на поиск информации и работу с ней, ожидание реакций, обуславливающих дополнительные расходы [3, С. 93]. Ученый считал трансакционные и информационные издержки взаимосвязанными и альтернативными. В широком понимании Д. Норты трансакционные расходы – это все издержки, возникающие в процессе взаимодействия людей во времени. В работах Р. Коуза трансакционные издержки представляются как «издержки сбора и обработки информации, расходы ведения переговоров и принятия решений, расходы контроля и юридической защиты выполнения контракта...» [1, С. 8]. П. Милгром и Дж. Робертс к трансакционным издержкам относят «любые издержки, которые возникают вследствие неэффективности совместных решений, планов, сделок и созданных структур, реакций на измененные условия, а также нерезультативной защиты сделок», т.е. всего того, что сказывается на действенности различных способов распределения ресурсов и организации производственной деятельности [4, С.34]. В этом подходе просматривается отождествление трансакционных издержек с потерями субъектов от нерациональных, неэффективных решений и невыполнения договоров.

Базовой единицей в теории трансакционных издержек признается акт экономического взаимодействия – трансакция. Первоначально на этом акцентировал свое внимание Р. Коуз, полагая, что «осуществление трансакций невозможно без определенных издержек», введя в научный оборот категорию «издержек осуществления трансакций обмена на открытом рынке» [1, С. 8]. Категория «трансакция» понимается предельно широко и используется для обозначения обмена товарами, юридическими обязательствами, совершения сделок краткосрочного и долговременного характера, требующих детального документального оформления и предполагающих простое взаимопонимание сторон. В настоящий момент достаточно распространена трактовка трансакционных издержек как затрат и потерь, которыми сопровождается взаимодействие субъектов в ходе трансакций [5, С. 52-53]. На основе такого критерия как способ связи в механизме взаимодействия субъектов, ученые выделяют два основных вида трансакций: рыночные, представляющие собой обмен правами собственности на блага, который осуществляется на основе добровольной сделки равноправных сторон этой трансакции и управленческие, предполагающие правовое преимущество одного из контрагентов, которому принадлежит право принятия решения. В структуре трансакционных издержек принято выделять: 1) расходы «ex-ante», сопряженные с заключением контрактов и 2) расходы «ex-post», связанные с соблюдением условий и обеспечением выполнения контрактов. Некоторые исследователи добавляют к ним так называемые «издержки процесса», которые возникают в процессе изменения ориентиров государственного регулирования под влиянием различных факторов [6, С. 32]. К последним, на наш взгляд, следует отнести природу государственных расходов на трансформирование формальных институтов экономической системы, а также издержки приспособления субъектов экономики к институциональным изменениям.

Систематизация разнообразных подходов к объекту нашего исследования позволяет выделить основные составляющие трансакционных издержек функционирования сберегательной системы: альтернативная стоимость времени, необходимый для выполнения регуляторных процедур; альтернативная стоимость затрат времени по поиску достоверной информации о контрагентах, их надеж-

ности, о реальном состоянии экономики и финансового сектора, другие информационные издержки; затраты по неформальному обеспечению защиты и выполнению сделок (расходы на поддержку вышестоящих или контролирующих инстанций, взаимодействие с другими должностными лицами и т.д.); дополнительные издержки, связанные с доступом к высокодоходным ограниченным сберегательно-инвестиционным продуктам; затраты по мониторингу выполнения сделок; расходы на совершенствование сберегательно-инвестиционной политики (изменения в законодательстве, принятие новых нормативно-правовых актов и др.); расходы на адаптацию субъектов экономики к новым формальным «правилам игры»; затраты на урегулирование конфликтных ситуаций, на обеспечение контроля за соблюдением законодательства и условий заключенных сделок; потери сбережений от инфляционного обесценивания, а также от вложений в различные виды активов в связи с банкротством сберегательно-инвестиционных учреждений, резким падением курса акций, облигаций, особенно в периоды кризисов.

При этом, на наш взгляд, именно последний параметр является определяющим и существенно влияет на величину трансакционных издержек функционирования сберегательной системы. Как следует из многочисленных определений понятия трансакционных издержек, важнейшим их элементом многие исследователи считают «издержки принуждения к выполнению контракта». В рамках сберегательной системы, владельцам сбережений, которые предоставляют их во временное пользование сберегательно-инвестиционным институтам, достаточно сложно (иногда – невозможно) принудить последних к возврату средств в случае банкротства. Возникает ситуация невыполнения договоров, собственники теряют свои сбережения. Эти потери целесообразно классифицировать как наиболее существенную составляющую трансакционных издержек функционирования национальной сберегательной системы. Чтобы избежать именно таких масштабных потерь, субъекты экономики вынуждены предпринимать действия, результатом которых становится рост других составляющих трансакционных издержек – альтернативных затрат времени на поиск надежных сберегательно-инвестиционных институтов и наиболее выгодных условий предоставляемых ими продуктов. Охарактеризованный нами

вид трансакционных издержек есть невосполнимые потери организованных сбережений субъектами национальной экономики и определяются они, на наш взгляд, такими параметрами как коэффициенты их потери и (или) возврата. Анализируя динамику параметра потери субъектами организованных форм сбережений (доли тех, кто потерял сбережения в общем количестве тех, кто их разместил в сберегательно-инвестиционных учреждениях, по каждой группе институтов), можно делать выводы о тенденциях изменения трансакционных издержек функционирования сберегательной системы. Преимущество данного подхода состоит еще и в том, что предложенный параметр можно оценить реально на основе имеющейся статистической информации.

Например, в Украине в настоящее время коэффициент возврата средств бизнеса, размещенных на счетах в банках, составляет 0,75 (или 75%), потери - 25%; коэффициент возврата средств физическим лицам еще меньше – 0,5 (или 50%), параметр потери – 50%. Это говорит о недостаточной надежности украинской сберегательной системы, банковский сектор которой только за два года (2014-2016 гг.) из-за неплатежеспособности и ликвидации 77 банков потерял 435 млрд. грн. активов, что составляет около 22% ВВП [7, С. 57].

Уровень надежности российской сберегательной системы намного выше и по отдельным группам сберегательно-инвестиционных институтов приближается к 90%-100 (например, банковским, страховым институтам, в отношении физических лиц). Вместе с тем, устойчивость функционирования российской сберегательной систем в нынешний момент подрывают недостаточный уровень доверия населения к российским сберегательно-инвестиционным институтам; неудовлетворительная структура сбережений; недостаточный уровень финансовой грамотности населения, несовершенный механизм защиты вкладов, который распространяется не на все группы сберегательно-инвестиционных институтов и охватывает малую долю юридических лиц.

Минимизировать трансакционные издержки функционирования сберегательной системы можно, прежде всего, путем создания эффективного механизма гарантий надежности институтов, организующих аккумуляцию и инвестирование сбережений. Под гарантиями надежности будем понимать способ-

ность соответствующих учреждений выполнять обязательства перед инвесторами в полном объеме. Критериями результативности в данном случае можно считать: полноту выполнения обязательств сберегательно-инвестиционными институтами и срок, в течение которого реализуется соответствующее обязательство перед вкладчиком. Полнота выполнения обязательств должна приближаться к 100%, но это во многом зависит от специфики сберегательно-инвестиционного инструмента, приобретенного инвестором.

К основным элементам системы государственных гарантий относят: процедуру лицензирования деятельности по привлечению сберегательных ресурсов; требования к размеру и структуре собственного капитала сберегательно-инвестиционных учреждений, уровню профессионализма их сотрудников, порядок раскрытия информации о деятельности и финансовом положении участников рынка сбережений, порядок выполнения обязательств перед инвесторами, нормы обязательного резервирования, систему ответственности участников сберегательного процесса за нарушение действующего законодательства [8, С. 222].

Относительно небанковских учреждений, правительство может ограничиться базовым уровнем гарантий по вкладам и проведением масштабной разъяснительной работы среди населения о возможных формах аккумулирования сбережений и их особенностях. При формировании базового уровня гарантий целесообразно установление более жестких требований к институтам, которые организуют привлечение сбережений. Подсистема ответственности субъектов за нарушение действующего законодательства должна обеспечивать наказание, адекватное правонарушению, осуществленным субъектами при формировании и использовании организованных сбережений.

В России система защиты вкладов «заработала» с момента принятия Федерального Закона «О страховании вкладов физических лиц в банках РФ» от 23.12.2003 г. и первоначально характеризовалась: единой ставкой отчислений, обязательным участием банковских учреждений, ограниченными гарантиями, защитой вкладов в национальной и иностранной валюте [9, С. 37]. Предельная сумма возмещения по вкладам составляла 700 тыс. руб. на одного вкладчика. Этот лимит ограничивал возможности размещения на депозитах более крупных денежных сумм, что негативно сказыва-

лось на ресурсной обеспеченности сберегательной системы. При определении размера страховых взносов для банковских институтов использовался метод пропорциональной шкалы, в соответствии с которым все банки платили по одинаковой ставке – 0,1% от размера вклада. Единая шкала взносов, хоть и являлась оправданной на начальном этапе становления системы защиты вкладов, нарушала принцип справедливости. Наиболее надежные банки, которые не несли для системы защиты вкладов значительных рисков будущих потерь, и слабые банки, осуществлявшие необоснованно рискованную деятельность, платили одинаково. Это провоцировало банковские учреждения проводить менее ответственную политику на рынке.

Мировой опыт внедрения защитных механизмов по вкладам в финансовых учреждениях продемонстрировал эффективность дифференцированного подхода к отчислениям в фонд страхования вкладов [10]. Этот опыт был адаптирован к российским реалиям и с изменениями, внесенными в законодательство 25.12.2014 г., российская система защиты вкладов претерпела ряд позитивных трансформаций. Существенно увеличена максимальная сумма возмещения по вкладам – до 1 млн. 400 тыс. рублей. Если ранее страховая защита распространялась только на вклады физических лиц, то теперь страхуются и средства на счетах индивидуальных предпринимателей. Исключения составляют банковские вклады, открытые на предъявителя; суммы средств, переданных банку в доверительное управление; обезличенные металлические счета. К сожалению, гарантии пока не распространяются на вклады субъектов хозяйствования. Юридические лица могут самостоятельно выплачивать страховые взносы. Процедуру страхования осуществляют страховые фирмы, которые возмещают средства в случае банкротства банка. На данный момент законопроект о страховании вкладов юридических лиц находится в стадии обсуждения и доработки. В то же время предполагается, что возмещению будут подлежать лишь средства субъектов малого предпринимательства, причем, предельный лимит компенсации определен в размере не более 1 млн. 400 тыс. рублей. С 1 января 2016 г. вступил в силу механизм дифференциации ставок взносов в Фонд обязательного страхования вкладов в зависимости от уровня доходности вкладов и показателей финансовой устойчивости банков. Используются

базовая, дополнительная и повышенная дополнительные ставки ежеквартальных отчислений. Базовая ставка страховых взносов не может превышать 0,15 процента расчетной базы за последний расчетный период. Лимитируются верхние пределы как дополнительной ставки (не более 50% базовой ставки), так и повышенной дополнительной ставки (не более 500% базовой ставки). Интересно отметить, что в США отчисления в подобный фонд также дифференцируются в зависимости от финансовой устойчивости банковских институтов. Размеры ежегодных отчислений составляют: 0,23% - для банков с устойчивым финансовым положением; 0,31% - для проблемных банков; 0,5% - для банков, кредитные вложения в которых сопряжены с повышенным риском [11]. Положительным моментом можно считать установленные и действующие в России нормы по срокам возврата средств: через 2 недели после отзыва банковской лицензии вкладчики могут обратиться в Агентство страхования вкладов и в течение трех дней получить свои деньги. К примеру, в Украине процедура возврата средств ликвидированного банка может длиться 5-8 месяцев [12].

Вместе с тем, недостатки российской системы защиты вкладов проявляются в ситуациях, когда страховой случай еще не наступил, т.е. Центральный Банк не отзывал лицензию, а банковское учреждение уже перестало возвращать вклады. В таких случаях реальные сроки выплаты компенсаций пострадавшим существенно возрастают.

Возврат средств населения, размещенных в негосударственных пенсионных фондах (НПФ), регулируется Федеральным Законом «О гарантировании прав застрахованных лиц в системе обязательного пенсионного страхования РФ при формировании и инвестировании средств пенсионных накоплений, установлении и осуществлении выплат за счет средств пенсионных накоплений» от 28.12.2013 г. Создание специального фонда гарантирования пенсионных накоплений, регулярный сбор гарантийных взносов, введение контроля за полнотой их поступления, призваны обеспечить более стабильное функционирование сектора НПФ, тем более, что участником системы гарантирования пенсионных накоплений является, в соответствии с Законом, Пенсионный фонд России. Если владелец счета обанкротившегося НПФ не может выбрать другой фонд в течение месяца, его накопления в полном объеме

автоматически переводятся в государственный Пенсионный фонд. Посредством этого механизма гарантируется сохранность пенсионных сбережений для вкладчиков НПФ, однако, при этом накопительная часть пенсии сокращается с 6% до 2%.

Что касается гарантирования вкладов населения в кредитных кооперативах, то государственной компании, страхующей пайщиков, на сегодняшний момент не существует. Некоторые кооперативы заключают договора страхования вкладов со страховыми компаниями, однако, в случае банкротства кооперативов, они не несут ответственности за потерю вкладов. Позитивным моментом можно считать то, что кредитные кооперативы начали создавать общества взаимного страхования: аккумулируя денежные средства, в случае финансовых проблем, они способны возместить часть потерь.

**ВЫВОДЫ.** Снижение транзакционных издержек функционирования российской сберегательной системы возможно на основе совершенствования механизмов защиты организованных сбережений посредством изменения правовой базы, обеспечения комплементарности правовых институтов, изменения неформальных норм и правил (культуры потребления - сбережения), формирования новых сберегательно-инвестиционных институтов, повышения финансовой грамотности населения, создания институтов объективизации информации.

Основными принципами совершенствования системы защиты вкладов в сберегательно-инвестиционных учреждениях России, на наш взгляд, должны стать:

- сочетание механизмов обязательной и добровольной защиты вкладов, в частности путем создания таких институтов как Фонд добровольной защиты клиентов частных банков (такие Фонды действуют в Швеции, Нидерландах, Франции и других странах Европы), Бюро по защите потребителей финансовых услуг (функционирует в США);

- обязательное участие не только банковских, но и других сберегательно-инвестиционных институтов в системе защиты вкладов (кредитных кооперативов, страховых организаций, пенсионных, инвестиционных фондов и др.). Так, современная система страхования вкладов Великобритании охватывает не только коммерческие, инвестиционные банки, но и страховые компании. Расчетной базой страхового взноса выступает параметр страховой ответственности по конкрет-

ному участнику, а не величина депозитов;

- полнота покрытия (максимальное покрытие вкладов в национальной и иностранной валюте в банках, кредитных кооперативах, пенсионных фондах, инвестиционных, страховых компаниях и др.);

- широта охвата субъектов сбережений (распространение системы защиты вкладов на субъектов хозяйствования);

- дифференциация страховых отчислений на основе совершенствования анализа рисков в деятельности участников системы защиты вкладов;

- последовательное сокращение сроков возмещения вкладов клиентам учреждений, признанных неплатежеспособными (новые европейские стандарты по срокам таких выплат – 7 календарных дней с момента объявления о неплатежеспособности института);

- прогнозирование приближения кризисных ситуаций и заблаговременная разработка программы антикризисного управления, предусматривающей использование прогрессивной шкалы штрафов за досрочное изъятие вкладов, в зависимости от размеров и сроков изъятия;

- отображение в законодательстве целей системы защиты, а именно: обеспечение защиты вкладов физических и юридических лиц, а также стабильное функционирование сберегательной системы.

## Литература

1. Коуз, Р. Фирма, рынок и право / Пер. с англ. / Р. Коуз. – М.: Новое издательство, 2007. – 224 с.

2. Шепеленко, О.В. Транзакционные издержки в переходной экономике: проблемы теории и практики: Монография / О.В. Шепеленко. – Донецк: ДонНУЭТ, 2007. – 360 с.

3. Норт, Д. Институції, інституційна зміна та функціонування економіки / Д. Норт / Пер. з англ. – К.: Основи, 2000. – 198 с.

4. Milgrom, P. Bargaining costs and the organization of economic activity / P. Milgrom, J. Roberts. – Cambridge, 1990. – P.34.

5. Никитина, Н. Система управления затратами и ее роль в финансовом менеджменте / Н. Никитина, Л. Парамонова // Проблемы теории и практики управления. – 2006. - №11. – С.51-55.

6. Лысяк, Л.В. Транзакционные издержки функционирования института бюджетной политики / Л.В. Лысяк // Финансы Украины. - 2010. - № 2. – С. 27-

35.

7. Литвин, В. Ресурсно-финансовое обеспечение экономического роста: мировой опыт функционирования сберегательных систем // Международная экономика. – М.: ИД «Панорама», «Внешэкономиздат», 2017. - № 9. – С. 56-71.

8. Мельникова, Е.И. Финансово-инвестиционный механизм формирования и использования сбережений населения в постцентрализованно управляемой экономике: дис. ... докт. экон. наук: 08.00.10 / Е.И. Мельникова. - Екатеринбург, 2003. – 332 с.

9. Исаева, П.Г. Система страхования вкладов в России: основные недостатки и направления развития / П.Г. Исаева, Д.М. Махачев // Вестник ЮУрГУ. – Серия «Экономика и менеджмент». – 2011. – Вып. 18. - № 21. – С.35-39.

10. Мельников, А.Г. Дифференцированные взносы в фонд страхования вкладов / А.Г. Мельников // Деньги и кредит. – 2007. - № 12. – С. 51-59.

11. Зимовцев, В.И. Международная практика страхования банковских депозитов: автореферат дис. ... канд. экон. наук: 08.00.14 / В.И. Зимовцев. - М., 2011 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://economy-lib.com/mezhdunarodnaya-praktika-strahovaniya-bankovskih-depozitov#ixzz4yapLEFSc> (дата обращения: 10.09.2017).

11. Безвух, С.В. Стратегія розвитку системи захисту вкладів фізичних осіб і суб'єктів господарювання в банківських установах України, 2011 / С.В. Безвух [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/7625/1/dfdsf.pdf> (дата обращения: 20.08.2017).

## Transactional expenses of functioning of national savings system and way of their decrease

Lytvyn V.V.

Cand. Sci. (Economic), Donetsk National University of Economics and Trade named after Mykhayl Tugan-Baranovskiy

Approaches to interpretation of maintenance of the concept «transactional expenses» are considered, on this basis components of transactional expenses of functioning of national savings system are allocated. The thesis about influence of effectively working institutes of savings system on effectiveness her funktsionirovaniya is reasonable. Among elements of transactional expenses, along with expenses on signing of the contracts and providing conditions of their performance, expenses of transformation of formal institutes and adaptation of subjects of economy to them are allocated. The provision that losses of savings from investments in different types of assets in connection with bankruptcy of savings and investment institutions are defining in structure of transactional expenses is proved. Parameters of assessment of the major elements of transactional expenses which are

determined on the example of Russia and Ukraine are offered. Criteria of the effective mechanism of guarantees of reliability of institutes, the organiztsyushchikh accumulation and investment of savings are revealed. Evolution of system of protection of deposits in modern Russia, her advantages and shortcomings is considered. Ways of decrease in transactional expenses of functioning of the Russian savings system on the basis of improvement of mechanisms of protection of organized savings are designated.

Keywords: transactional expenses, national savings system, institutional changes, protection mechanisms, organized savings

## References

1. Coase, R. Firma, the market and the right / Lane with English / R. Coase. – M.: New publishing house, 2007. – 224 pages.
2. Shepelenko, O.V. Transactional expenses in a transitional economy: problems of the theory and practice: Monograph / O.V. Shepelenko. – Donetsk: ДонНУЭТ, 2007. – 360 pages.
3. Nort, D. Інституції, інституційна зміна та функціонування економіки / D. Nort / Lane з English – To.: To a basis, 2000. – 198 pages.
4. Milgrom, P. Bargaining costs and the organization of economic activity/P.Milgrom, J. Roberts. – Cambridge, 1990. – P.34.
5. Nikitina, N. A cost management system and its role in financial management / N. Nikitina, L. Paramonova//Problems of the theory and practice of management. – 2006. - No. 11. – Page 51-55.
6. Lysyak, L.V. Transactional expenses of functioning of institute of the budgetary policy/L. V. Lysyak/ /Finance of Ukraine. - 2010. - No. 2. – Page 27-35.
7. Litvin, Century. Resource financial security of economic growth: international experience of functioning of savings systems//International economy. – M.: IDES «Panorama», Vneshekonimizdat, 2017. - No. 9. – Page 56-71.
8. Melnikova, E.I. The financial and investment mechanism of formation and use of savings of the population in postcentralizovanno to the operated economy: yew. ... докт. экон. sciences: 08.00.10 / E .I. Melnikova. - Yekaterinburg, 2003. – 332 pages.
9. Isaeva, P.G. A deposit insurance system in Russia: main shortcomings and directions of development / P.G. Isaeva, D.M. Makhachev/ /Messenger ЮрГУ. – Economy and Management series. – 2011. – Issue 18. - No. 21. – Page 35-39.
10. Millers, A.G. The differentiated contributions to fund of deposit insurance / A.G. Melnikov/ /Money and the credit. – 2007. - No. 12. – Page 51-59.
11. Zimovtsev, V.I. International practice of insurance of bank deposits: abstract yew. ... edging. экон. sciences: 08.00.14 / V.I. Zimovtsev. - M, 2011 [An electronic resource]. - Access mode: <http://economy-lib.com/mezhdunarodnaya-praktika-strahovaniya-bankovskih-depozitov#ixzz4yapLEFSc> (date of the address: 9/10/2017).
11. Bezvukh, S.V. Strategiya a rozvitka to system to a zakhist vkladiv the f zichnikh osib i sub'ektiv gospodaruvannya in the bank vskikh ustanovakh Ukraŝni, 2011 / S.V. Bezvukh [An electronic resource]. - Access mode: <http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/7625/1/dfdsf.pdf> (date of the address: 8/20/2017).



## Оценка инвестиционного потенциала Восточной экономической зоны Республики Саха (Якутия)

**Егоров Николай Егорович**, кандидат физико-математических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательского института региональной экономики Севера, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, epe01@yu.ru

**Ковров Григорий Сидорович**, кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Научно-исследовательский институт региональной экономики Севера, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, kgs02@yandex.ru

**Николаева Ирина Валентиновна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры математической экономики и прикладной информатики, Институт математики и информатики, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, ipiv@mail.ru

**Павлова Светлана Никандровна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и управления развитием территорий, Финансово-экономический институт, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, snuikandrovna@yandex.ru

В статье дана оценка инвестиционной среды Восточной экономической зоны Республики Саха (Якутия) на основе анализа нормативных документов, определяющих стратегическое развитие инвестиционной деятельности в регионе. Рассчитан уровень инвестиционного потенциала региона, интегрального индекса уровня инвестиционных потенциалов экономических зон за 2016 год. Сформулированы рекомендации по итогам оценки инвестиционной среды Восточной экономической зоны. Результаты работы могут быть использованы для принятия управленческих решений по корректировке и разработке нормативных актов в сфере социально-экономического развития муниципальных образований республики.

Статья подготовлена по результатам проекта «Оценка, основные тенденции изменения природного и социально-экономического состояния, человеческого потенциала Восточной экономической зоны Республики Саха (Якутия)» Программы комплексных научных исследований в Республике Саха (Якутия), направленных на развитие ее производительных сил и социальной сферы на 2016-2020 годы».

Ключевые слова: инвестиционный потенциал, интегральный индекс, муниципальные районы, регион, экономическая зона.

К Восточной экономической зоне (ВЭЗ) Республики Саха (Якутия) относятся Оймяконский, Томпонский и Усть-Майский районы.

В настоящее время основными нормативными документами, определяющими стратегическое развитие инвестиционной деятельности в республике, являются «Инвестиционная стратегия Республики Саха (Якутия) на период до 2016 года и основные направления до 2030 года» [1] и Инвестиционная программа Республики Саха (Якутия) на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов [2].

В перечень особо значимых инвестиционных проектов, реализуемых (планируемых к реализации) на территории ВЭЗ РС(Я) до 2035 года вошли такие проекты, как:

- освоение Нежданнинского золоторудного месторождения в Томпонском районе;
- строительство и эксплуатация ГОК «Тарынский» на золоторудном месторождении «Дражное» в Оймяконском районе;
- освоение полиметаллического месторождения Верхнее Менкече в Томпонском районе;

- освоение полиметаллического (свинцово-цинкового) месторождения Сардана (Усть-Майский район);
- строительство моста через реку Алдан (Томпонский район);
- строительство автодороги «Амга» (Якутск-Амга-Усть-Мая-Эльдикан-Югоренок-Аян) с выходом на Амурскую область (таблица 1).

Согласно Комплексному инвестиционному проекту «Комплексное развитие Томпонского горнопромышленного района» (первый этап комплексного освоения Яно-Колымской золоторудной провинции) [3] в ВЭЗ идут работы на общую сумму 42 815,82 млн. руб. из средств федерального бюджета и внебюджетных средств по направлениям:

1. Освоение «Верхне-Менкеченского» месторождения (2012-2016 гг.) – 2500,0 млн. руб. (внебюджетные средства).
2. Строительство ТЭС в п. Хандыга (2013-2016 гг.) – 16215,82 млн. руб. (федеральный бюджет).
3. Внеплощадочные сети и сооружения ТЭС, п. Хандыга (2014-2016 гг.) – 2200,0 млн. руб. (федеральный бюджет).
4. Строительство ВЛ-220 кВ Майя-Хандыга-Развилка-Нера Новая: I этап ВЛ-220 кВ Майя-Хандыга с ПС-220 кВ п. Хандыга (2013-2016 гг.) – 11700,0 млн. руб. (федеральный бюджет).
5. Строительство ВЛ-220 кВ Майя-Хандыга-Развилка-Нера Новая: II этап – ВЛ-220 кВ Хандыга-Развилка-Нежданнинское с ПС-220 кВ Нежданнинское (2014-2016 гг.) – 10200,0 млн. руб. (федеральный бюджет).

В Оймяконском районе в 2016 г. по Инвестиционной программе Республики Саха (Якутия) введены следующие объекты: реконструкция линий электропередачи в Оймяконском районе (1 очередь, 1 этап, ТП «Славка» - переход через реку Эльга (без выполнения перехода)); 4-квартирный жилой дом для молодых специалистов в с. Томтор; 4-квартирный жилой дом для молодых специалистов в с. Орто-Балаган.

Согласно Плану инвестиционной деятельности в Оймяконском районе с разбивкой по источникам финансирования, представленному в таблице 2, общая сумма инвестиций на 2017 год составляет 90662,9 тыс. руб.

В 2017 г. введены объекты: школа на 220 учащихся в с. Томтор Оймяконского района; 4-квартирный жилой дом для молодых специалистов в с. Терюк; 4-квартирный жилой дом для молодых специалистов в с. Ючюгей.

В Томпонском районе в 2016 г. введены объекты: сельский дом культуры им. Н.И. Колодезникова в с. Мегино-Алдан (пристрой); пожарное депо в п. Хандыга. Согласно Плану инвестиционной деятельности в Томпонском районе с разбивкой по источни-

# Управление инвестиционной деятельностью

Таблица 1

Особо значимые инвестиционные проекты, реализуемые (планируемые к реализации) на территории Восточной экономической зоны РС(Я) до 2035 года, млн. руб.  
Источник: По статистическим данным

Наименование проекта	Инвестиционный период	объемы инвестиций по вариантам		
		целевой	базовый	Консервативный
Золотодобыча		36754	36754	36754
Освоение Нежданинского золоторудного месторождения в Томпонском районе	2017-2022	16500	16500	16500
Строительство и эксплуатация ГОКа «Тарынский» на золоторудном месторождении «Дражное», Оймяконский район	2016-2027	20254	20254	20254
Добыча и переработка прочих полезных ископаемых		11625	4125	4125
Освоение полиметаллического месторождения Верхнее Менкече, Томпонский район	2013-2018	4125	4125	4125
Освоение полиметаллического (свинцово-цинкового) месторождения Сардана, Усть-Майский район	2020-2024	7500		
Дорожное хозяйство, мостостроительство		34824,2	34824,2	8824,2
Строительство моста через реку Алдан, Томпонский район	2024-2032	26000	26000	
Строительство автодороги «Амга» (Якутск-Амга-Усть-Мая-Эльдикан-Югоренок-Аян) с выходом на Амурскую область с дальнейшей передачей в федеральную собственность	2011-2021	8824,2	8824,2	8824,2
Всего		83203,2	83203,2	49703,2

Таблица 2

План инвестиционной деятельности на 2017 год (тыс. руб.)

Источник: Социально-экономическое развитие Оймяконского улуса (района) РС(Я) в 2016 г. – Якутск, 2017. – С.24.

Направления, объекты	2017 год			Срок ввода
	Лимит			
	Всего	в том числе:		
Капитальные вложения, всего:			государственный бюджет РС(Я)	федеральные средства
	90662,9	90662,9	0,0	
Школа на 220 учащихся в с. Томтор Оймяконского района	30000,0	30000,0		2018
Подпрограмма «Дети-сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей»	6885,7	6885,7		
Переселение граждан из ветхого и аварийного жилищного фонда	53777,2	53777,2		

кам финансирования, представленному в таблице 3, общая сумма инвестиций на 2017 год составляет 463013 тыс. руб.

В Томпонском районе в 2017 году введены следующие объекты: автомобильная дорога Эльдикан-Хандыга (а/д «Алдан» на уч. Р. Тыры – км 296 (2 пусковой комплекс)); автомобильная дорога «Крест-Хальджай-Кескил, подъезд к паромной переправе»; библиотека в п. Хандыга (приобретение свайного поля); детский сад на 50 мест в Кескил; многофункциональный центр в с. Теплый Ключ.

Администрацией муниципального района «Усть-Майский улус (район)» совместно с организациями и учреждениями района разработан перечень приоритетных инвестиционных проектов. В связи с тем, что Усть-Майский район имеет преимущество в виде наличия большого запаса природных ресурсов (золото, свинец, нефть, лес и т.д.) планируется расширение промышленной сферы на территории района: проведение геологоразведочных работ месторождений природных ископаемых, строительство параметрической скважины.

Проекты в таких отраслях, как промышленность, транспорт, ЖКХ и энергетика представлены в таблице 4. Принципиально важным проектом, реализация которого в корне изменит социально-экономическое положение района, является строительство автомобильной дороги «Амга». Для района открыта возможность круглогодичного сообщения с другими районами республики и с другими регионами, что будет способствовать установлению новых экономических связей.

Цели, которые преследуются в ходе реализации инвестиционных проектов:

- улучшение и развитие объектов социального значения;
- расширение доступности жилья и улучшение жилищных условий жителей района;
- укрепление производственной базы, внедрение новых технологий в области золотодобывающей, лесной и пищевой промышленности;
- внедрение энергосберегающих технологий и модернизация системы жилищно-коммунального хозяйства;
- развитие транспортной инфраструктуры района.

В целом анализ инвестиционной среды Оймяконского, Томпонского и Усть-Майского районов ВЭЗ проводился по 4 основным показателям, характеризующим инвестиционный потенциал (таблица 5).

На рис. 1а показано распределение нормированных значений инвестицион-

ных потенциалов Оймьконского, Томпонского и Усть-Майского районов за 2016 год.

А – Инвестиции в основной капитал за счет средств муниципального бюджета.

В – Инвестиции в основной капитал, осуществляемые организациями, находящимися на территории муниципального образования (без субъектов малого предпринимательства).

С – Инвестиции в основной капитал организаций муниципальной формы собственности.

Д – Объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчете на 1 чел.

Преимущество уровня инвестиционного потенциала Оймьконского района обусловлено в основном за счет существенного превышения (в 5 раз) показателя «Инвестиции в основной капитал, осуществляемые организациями, находящимися на территории муниципального образования (без субъектов МП)». Среднее значение нормированных показателей по республике составляет 0,85 (рисунок 1б).

По уровню интегральных индексов инвестиционного потенциала среди 35 муниципальных образований республики Оймьконский, Томпонский и Усть-Майский районы в 2016 году занимают не лидирующие положения (значения 0,96, 0,25 и 0,21 соответственно), тогда как по среднему внутризонному интегральному индексу уровня инвестиционного потенциала ВЭЗ занимает третье положение среди других зон (рисунок 2). Следует отметить, что данная иллюстрация адекватно отражает современное состояние инвестиционной политики и инвестиционной деятельности в республике: первые три позиции занимают именно те экономические зоны (Южная, Западная, Восточная), в которых развита промышленность и, следовательно, вкладываются больше инвестиционных ресурсов.

Наибольшая доля в инвестиционном потенциале ВЭЗ приходится на показатель «Объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчете на 1 чел.». Другие составляющие интегрального индекса инвестиционного потенциала ВЭЗ находятся примерно на одном уровне (рис. 3).

А – Инвестиции в основной капитал за счет средств муниципального бюджета.

В – Инвестиции в основной капитал, осуществляемые организациями, находя-

Таблица 3

План инвестиционной деятельности на 2017 год (тыс. руб.)

Источник: Социально-экономическое развитие Томпонского улуса (района) РС(Я) в 2016 г. – Якутск, 2017. – С.31.

Направления, объекты	2017 год			Срок ввода
	Лимит			
	Всего	в том числе:		
государственный бюджет РС(Я)		федеральные средства		
Капитальные вложения, всего:	463013,0	456142,1	6870,9	
Строительство котельной в с. Тополиное с тепловыми сетями Томпонского района	52944,8	52944,8		2018
Библиотека в п. Хандыга	79622,2	79622,2		2018
Подпрограмма «Дети-сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей»	3307,9	3307,9		
Переселение граждан из ветхого и аварийного жилищного фонда	327138,1	320267,2	6870,9	

Таблица 4

Приоритетные инвестиционные проекты в Усть-Майском районе

Источник: Программа СЭР Усть-Майского района на 2013-2016 гг.

Наименование инвестиционного проекта	Сроки реализации	Объем инвестиций, тыс. руб.	Заказчик / Инвестор
<b>Добывающая промышленность</b>			
Геологическое изучение Ыныкчанского рудного поля	2013-2016	600 000,0	ОАО "Золото Ыныкчана"
Геологическое изучение и разведка на месторождении Дуэт (фланги)	2013-2016	39 539,0	ООО Рудник "Дуэт"
Проведение разведочных работ по месторождению россыпного золота участок ручья Ыныкчан	2013-2016	190 000,0	ООО "Заря+М"
Разведка и месторождения цветных металлов Сардана и утверждение проекта промышленного освоения месторождения	2013-2016	1 167 000,0	ООО "Сибирские цветные металлы"
<b>Транспорт и дорожное хозяйство</b>			
Строительство автомобильной дороги "Амга" на участке 249-269км.	2009-2015	532 000,0	ГКУ "Управление автодорог РС(Я)"
Строительство автомобильной дороги "Амга" на участке 269-293км.	2015-2017	1 369 880,0	ГКУ "Управление автодорог РС(Я)"
Строительство автомобильной дороги "Амга" на участке 303-323км.	2012-2016	1 786 815,0	ГКУ "Управление автодорог РС(Я)"
Строительство автомобильной дороги "Амга" на участке 323-343км.	2012-2017	1 742 432,0	ГКУ "Управление автодорог РС(Я)"
<b>Жилищно-коммунальное хозяйство и энергетика</b>			
Модернизация системы теплоснабжения в с. Усть-Миль	2014	21 230,0	ОАО "Теплоэнергосервис"
Проектирование и строительство водоочистных сооружений в п. Усть-Мая	2013-2016	58 746,6	Администрация МР "Усть-Майский улус (район)"/ОАО "Теплоэнергосервис"
Проектирование водоочистных сооружений в п. Эльдикан	2015-2016	1 300,0	Администрация МР "Усть-Майский улус (район)"
Строительство миниГЭС в с. Усть-Миль	2014	15 200,0	ОАО АК "Якутскэнерго"
Строительство миниГЭС в с. Эжанцы	2014	15 200,0	ОАО АК "Якутскэнерго"
Строительство миниГЭС в с. Белькачи	2015	15 200,0	ОАО АК "Якутскэнерго"
Строительство миниГЭС в с. Троицк	2015	6 080,0	ОАО АК "Якутскэнерго"

Таблица 5  
Показатели инвестиционного потенциала ВЭЗ за 2016 год [4]  
Источник: По статистическим данным.

№	Муниципальный район	Инвестиции в основной капитал за счет средств муниципального бюджета, тыс. руб.	Инвестиции в основной капитал, осуществляемые организациями, находящимися на территории муниципального образования (без субъектов МП), тыс. руб.	Инвестиции в основной капитал организаций муниципальной формы собственности, тыс. руб.	Объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчете на 1 чел., руб.
1	Оймяконский	11529	4852959	27787	529349
2	Томпонский	172192	403036	173689	17184,9
3	Усть-Майский	47929	561580	226543	45490,8

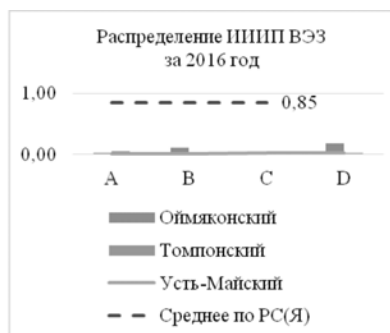
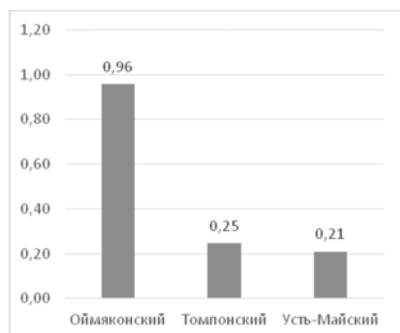


Рис. 1. Распределение нормированных средних значений инвестиционных потенциалов ВЭЗ за 2016 год

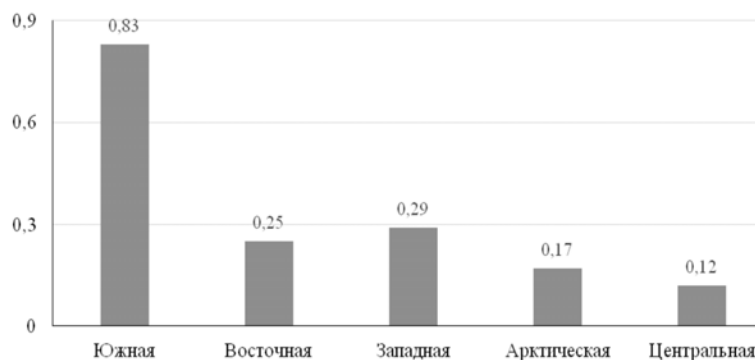


Рис. 2. Распределение среднего внутризонного интегрального индекса уровня инвестиционных потенциалов экономических зон за 2016 год

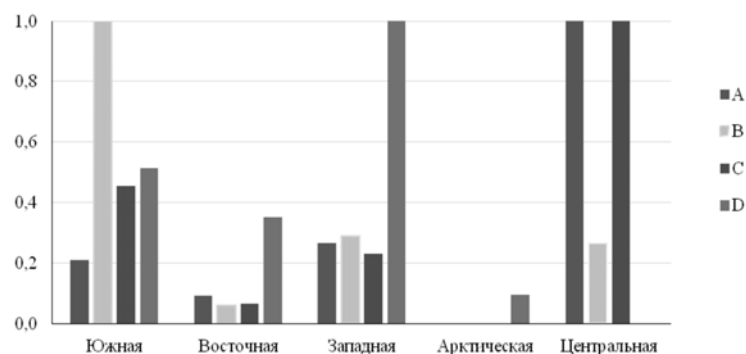


Рис. 3. Распределение интегрального индекса показателей инвестиционного потенциала за 2016 год

щимися на территории муниципального образования (без субъектов малого предпринимательства).

С – Инвестиции в основной капитал организаций муниципальной формы собственности.

D – Объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчете на 1 чел.

В целом, для ускорения экономического роста, для решения проблем комплексного социально-экономического развития ВЭЗ Республики Саха (Якутия) необходимы меры по активизации и стимулированию инвестиционного процесса, привлечению и эффективному использованию инвестиционных ресурсов. Привлечение инвестиций в объемах, обеспечивающих диверсификацию производства и расширенное воспроизводство экономики, способствует повышению уровня и качества жизни населения.

При низкой инвестиционной активности объем производства будет идти на спад за счет физического и морального износа оборудования и сокращения спроса на продукцию. Динамичное развитие реального сектора экономики невозможно без увеличения инвестиций. Инвестиции в ВЭЗ необходимо направить, прежде всего, на обновление производства, выпуск новых видов продукции, развитие сельского хозяйства и жилищно-коммунального хозяйства. Перспективными направлениями для развития инвестиционной деятельности в ВЭЗ являются: промышленность, транспорт и дорожное хозяйство, туризм, предпринимательский сектор.

### Выводы

1. В целях улучшения благоприятного инвестиционного климата на территории ВЭЗ, Министерству инвестиционного развития и предпринимательства совместно с главами муниципальных районов ВЭЗ необходимо в оперативном порядке принять неотложные меры по своевременной и успешной реализации намеченных мероприятий, предусмотренных Инвестиционным проектом «Комплексное развитие Восточной Якутии» с учетом формирования эффективной системы привлечения инвестиций для достижения целей социально-экономического развития Республики Саха (Якутия).

2. В рейтинге интегрального индекса инвестиционных потенциалов муниципальных образований районы ВЭЗ занимают лидирующее положение среди других экономических зон.

3. Количественные значения сводных интегральных индексов инвестиционно-

го потенциала экономических зон и динамика их изменения за 2007-2016 гг., нормированные по всем муниципальным образованиям, наглядно показывают стабильно высокие показатели Восточной и Западной экономических зон в течение анализируемого периода, что связано с развитой промышленной структурой этих зон по сравнению с другими.

4. Трендовая оценка уровня инвестиционного потенциала ВЭЗ до 2030 года показывает прогноз его сопоставимого уровня с 2015 годом.

5. Министерству инвестиционного развития и предпринимательства, главам муниципальных районов ВЭЗ предложены рекомендации по улучшению инвестиционного климата на территории Восточной Якутии.

## Литература

1. Инвестиционная стратегия Республики Саха (Якутия) на период до 2016 года и основные направления до 2030 года. Утверждена Указом Главы Республики Саха (Якутия) от 11.09.2014 года № 2864.

2. Инвестиционная программа Республики Саха (Якутия) на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов. В редакции постановления Правительства Республики Саха (Якутия) от 07.07.2017 № 239.

3. Комплексный инвестиционный проект «Комплексное развитие Томпонского горнопромышленного района».

4. Статистический сборник Республики Саха (Якутия). Федер. служба гос. статистики, Территор. орган Федер. службы гос. статистики по Респ. Саха (Якутия). – Якутск, 2015. – 704 с.

### **Assessment of the investment potential of the Eastern economic zone of the Republic of Sakha (Yakutia)**

**Egorov N.E., Kovrov G.S., Nikolaeva I.V., Pavlova S.N.**

North-Eastern Federal University. M. K. Ammosov  
The article assesses the investment environment of the Eastern economic zone of the Republic of Sakha (Yakutia) on the basis of analysis of normative documents determining the strategic development of investment activity in the region. Calculate the level of investment potential of the region the integral index of the level of investment potential of economic zones for the year 2016. Recommendations the evaluation of the investment environment

of the Eastern economic zone. The results can be used to make management decisions on adjustments and the development of normative acts in the sphere of socio-economic development of municipalities of the Republic.

The article was prepared on the results of the project «Assessment, the main trends in change of the natural and socio-economic status, human development of the Eastern Economic Zone of the Republic of Sakha (Yakutia)» of the Program of Integrated Research in the Republic of Sakha (Yakutia) aimed at developing its productive forces and social sphere in 2016-2020 years».

Key words: investment potential, integral index, municipal districts, region, economic zone.

### **References**

1. The investment strategy of the Sakha (Yakutia) Republic until 2016 and the main directions till 2030. It is approved by the Decree of the Head of the Sakha (Yakutia) Republic from 9/11/2014 of year No. 2864.
2. The investment program of the Sakha (Yakutia) Republic for 2017 and for planning period of 2018 and 2019. In edition of the resolution of the government of the Sakha (Yakutia) Republic from 7/7/2017 No. 239.
3. Complex investment project «Complex Development of the Tomponsky Mining Area».
4. Statistical collection of the Sakha (Yakutia) Republic. Feeder. state service. statistics, Territor. body Feder. state services. statistics on the Republic of Sakha (Yakutia). – Yakutsk, 2015. – 704 pages.

## Особенности применения теории международного бизнеса российскими нефтегазовыми компаниями

**Капитонов Иван Александрович,**

кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник Института экономики РАН, научный руководитель программы магистратуры ВШКУ РАНХиГС. kapitonov\_ivan@mail.ru

Статья посвящена специфике использования теоретико-методологических положений международного бизнеса отечественными нефтегазовыми компаниями в практической предпринимательской деятельности. В ней рассматриваются следующие проблемы: значение соглашения ОПЕК+; международный нефтегазовый бизнес как система, критерии выделения категорий нефтегазовых мейджоров; параметры и показатели международных мегапроектов; смена вектора сотрудничества отечественных профильных компаний с иностранными партнерами. Реализация соглашения изменит соотношение спроса и предложения на мировом рынке нефти. В итоге цены вырастут до 58-63 долларов за баррель. Эта цена приемлема и для отечественных профильных компаний, и для России, которая является одним из главных производителей и основных поставщиков данного энергоресурса. Но, вероятно, достигнутый уровень цен может сохраняться в течение относительно короткого периода времени, поскольку на этот показатель воздействует большое количество факторов неопределенности. Например, выдержат ли свои квоты страны ОПЕК? Как поведут себя страны, не подписавшие соглашение, прежде всего, США, Канада, Норвегия и Бразилия? Ведь не для кого не секрет, что они могут быстро нарастить добычу и экспорт, что приведет к нарушению сложившегося баланса. После этого могут начаться «качели», которые по некоторым предположениям завершатся новым снижением котировок мировых марок нефти.

Вывод заключается в том, что российские профильные компании успешно адаптируются к новым макроэкономическим условиям, включая цены на углеводороды, и наращивают свои конкурентные преимущества, повышая эффективность производства, увеличивая объемы поставок на мировые рынки.

Ключевые слова: международный нефтегазовый бизнес: формы и виды, мировые нефтегазовые мейджоры, международные нефтегазовые мегапроекты на территории России, конкурентный анализ привлекательность российских нефтегазовых бизнес-проектов, современное ранжирование форм международного нефтегазового бизнеса на основе оценки бизнес-поведения российских отраслевых компаний.

В 2017 г. участие российских отраслевых компаний в международном нефтегазовом бизнесе получило позитивный импульс. Главная причина состоит в том, что впервые странам – членам ОПЕК и еще 11 государствам, включая Россию, которые не входят в картель, удалось подписать соглашение о сокращении объемов добычи нефти на полгода, начиная с 1 января 2017 г. Общее сокращение производства этого энергоносителя странами – участниками должно составить 1,8 млн барр./сутки, в том числе доля России – 300000 барр./сутки. Договоренности о сокращении добычи действовали до конца июня 2017 г. и были продлены до марта 2018 г.; количество стран – участниц вне ОПЕК увеличилось до 13.

За январь 2017 г. общее сокращение добычи нефти составило 1,4 млн барр./сутки.<sup>1</sup> При этом в США добыча сланцевой нефти за январь – февраль 2017 г. выросла до 9,1 млн барр./сутки, а запасы составили 528,4 млн барр.<sup>2</sup> – рекордного объема с начала сбора данных в 1982 г. В феврале 2017 г. экспорт сланцевой нефти из США вырос до 1,2 млн барр. в сутки. Трейдеры вывезли сырье в Канаду, Испанию, Сингапур и Китай<sup>3</sup>.

По итогам февраля 2017 г. количество обших и наземных нефтяных и газовых добычных установок было равно 754 и 737 единиц соответственно, или почти в два раза больше по сравнению с уровнем мая 2016 г. – Baker Hughes, 7 марта 2017 г. По данным Bloomberg, 9 марта 2017 г. цена составляла на британский маркерный сорт Brent 54.72 долл. за 1 барр., российский сорт Urals – 53.52 и американский сорт WTI – 52.84 долл. за 1 барр.

Воздействие соглашения подтверждено и в сентябре 2017 г. Среднемесячная цена на Brent была равна 56.07 долл./барр., на Urals – 54.89 долл./барр. – Argus Media, Direct Communication. ОПЕК Secretariat and Platts, 13 октября 2017 г.

Действие соглашения дало ожидаемый результат, т.к. январская (2017 г.) цена нефти марки Urals была выше среднегодового показателя в 2016 г. на 11.26 долл./барр., а марки Brent – на 10.82 долл./барр.<sup>4</sup> Рост цен обусловлен не только соглашением, но и увеличением потребления нефти в мире во II квартале 2017 г. до 95.65 млн барр./сутки, так и снижением мировых запасов. Если в январе 2017 г. избыток сырья сверх среднего уровня запасов превышал 360 млн барр., то в начале октября он сократился до 168 млн барр.<sup>5</sup>

Среднемесячная цена марки Urals в октябре 2017 г. составила 56,3 долл./барр. и превысила среднюю цену 2016 г. на 15,63 долл./барр.<sup>6</sup> В ходе торгов 25 сентября 2017 г. цена нефти Brent достигла 60.95 долл./барр., а Urals – 58.65 долл./барр.<sup>7</sup>

1. Международный бизнес как система: теоретико-методологический подход. Приоритетные формы международного нефтегазового бизнеса, отечественных компаний

Начнем рассмотрение проблем 1-го раздела статьи с теоретических выкладок. Концепция международного бизнеса представляет собой систему взглядов, обоснованных подходов и совокупность принципов, образующих основное направление исследования, обуславливающее позитивное решение ключевой задачи – соединение теории, методологии, с одной стороны, и практики международной бизнес-деятельности, – с другой; концепт достигается тогда, когда объясняется каждое теоретическое положение в контексте его практического использования.

Гносеология международных бизнес-отношений – гносеологические корни бизнес-отношений в международной сфере берут свое начало в международных экономических отношениях, которые связывают экономики отдельных государств, точнее их внешнеэкономические сектора и формируют мировую экономику. Таким образом, международные бизнес-отношения являются превращенной, вторичной формой международных экономических отношений.

Международный бизнес представлен предпринимательской деятельностью, которая осуществляется в сфере международных бизнес-отношений в формате резидент – нерезиденты, заключающих на правах партнеров соглашения, договора, контракты, сделки, в частности, о разработке и реализации международных бизнес-проектов на основе согласования материальных интересов и последующей координации деятельности. Они всегда приводят к международному перемещению разного рода активов, прежде всего, природных и произведенных профильных активов – объектов

бизнеса между его субъектами – компаниями, корпорациями и т.д.

Диалектика международной бизнес-деятельности объясняет происхождение, современное состояние и направления развития международного предпринимательства. Она помогает установить и обосновать закономерности развития международной бизнес-деятельности, в числе которых следует назвать, в частности, закономерности поэтапного развития международного бизнеса, закономерности совершенствования механизмов регулирования международного бизнеса (международный уровень) и управления международным бизнесом (национальный и корпоративный уровни) и др.; ее тенденции. Например, к числу последних следует отнести эволюцию системы международного бизнеса, его форм и видов, углубление, расширение и совершенствование международных бизнес-отношений в связи с переходом от этапа сотрудничества к интеграционному этапу развития международного бизнеса.

Методология исследования международного бизнеса – применение научного метода познания для выявления сущности и природы международной предпринимательской деятельности, скажем, раскрытие содержания взаимосвязей и взаимодействия субъектов в границах каждой из форм международного бизнеса, а в связи с этим и для этого установление конфигурации и определение верификации отдельных форм и видов.

Методологические подходы позволяют выявить место и роль международного технологического разделения труда, международной специализации и кооперирования производства, мирового рынка, которые явились первопричиной возникновения бизнес-деятельности. Сначала в национальной, а затем и в международной сферах. Создание корпораций, трестов, синдикатов обусловило выход бизнеса на внешнюю арену – за пределы национальной экономики, т.к. организация массового производства и последующая его автоматизация сдерживались узкими национальными рынками.

И дело не только в затруднениях со сбытом выпущенной продукции. Нужно было организовать широкий поиск партнеров по кооперации за рубежом. И речь уже шла не только, да и не столько о партнерах в коммерческой области. Вполне явственный и что более важно – устойчивый и растущий интерес проявился к партнерским связям в производственной сфере: здесь создавалась тогда основная – большая часть прибыли. А это

обязательно предполагало равный (или близкий) уровень индустриализации и в целом экономического развития стран, компании которых стали (и становились) равнонаправленными партнерами.

Теория международного бизнеса – систематизированные теоретические знания и положения, которые основываются на философии международного бизнеса, методологии исследования международного бизнеса, гносеологии и диалектике международных бизнес-отношений. Ее предназначение состоит в том, чтобы раскрыть и наполнить теоретическое содержание международного бизнес-деятельности практическим смыслом посредством объяснения особенностей формирования, функционирования и перспектив развития деловой активности субъектов международного бизнеса.

Философия международного бизнеса как система применения наиболее общих законов, закономерностей, идей и методологических положений для понимания и объяснения сущности и природы международного предпринимательства. Использование общепринятых законов и категорий – ключ к исследованию основных процессов международной бизнес-деятельности. Мировоззренческие взгляды и принципы, которые применяются к оценке воздействия бизнеса в международной сфере на другие процессы, происходящие в мировой экономике.

И еще одно немаловажное соображение. Философия лежит в основе философии – инструмента выявления связей, взаимосвязей, преемственности, последовательности, расчленения «сочленов», взаимодействия, взаимодополнения, взаимоприспособления и взаимопроникновения процессов (явлений), например, при рассмотрении форм и видов международного бизнеса.

Система международного нефтегазового бизнеса – международный бизнес в нефтегазовой сфере имеет собственную систему, которую образуют: субъекты международного бизнеса, объекты международного бизнеса, формы и виды международного бизнеса, механизмы международного бизнеса, международные бизнес-проекты, организация и осуществление международного перемещения профильных активов. Ее функциональное предназначение состоит в том, чтобы субъекты поддерживали систему в рабочем состоянии и научились оптимально ее использовать, содействуя всестороннему развитию бизнеса.

Практический международный бизнес – все теоретико-методологические

положения необходимы для того, чтобы понять, вразумительно объяснить специфику, нюансы и предназначение международного предпринимательства и обоснованно их применять для совершенствования реальной международной бизнес-деятельности в привязке к определенной отрасли (подотрасли), которые и определяют ее профиль (область, сферу применения).

Совершенно ясно, что машиностроительный, например, автомобильный бизнес имеет принципиальные (существенные) отличия от нефтегазового бизнеса. Но одновременно следует подчеркнуть, что все практические проявления международного бизнеса имеют вполне определенные важные и сущностные признаки, которые являются общими. Эта общность предопределена тем, что все они объединены в один тип бизнеса – международный бизнес (другой тип – национальный бизнес).

Прежде чем перейти к рассмотрению вопроса о формах и видах международного нефтегазового бизнеса, предложим толкование нескольких дополнительных терминов.

Классификация форм и видов международного бизнеса – принципы выделения действующих форм предполагают использование признаков, выделяющих как особенное каждой из форм, так и подчеркивающих их общность, т.е. всей совокупности противоречий, с учетом важности соотношения признаков. При этом надо помнить, что диалектические (разрешаемые) противоречия – источник развития.

В основе такого методологического подхода лежат параметры и показатели, разделяющие, но одновременно и объединяющие реально задействованных субъектов и объектов международной бизнес-деятельности. Они-то и определяют все процессы – от конфигурации до верификации каждой формы и соответствующих ей видов.

Вместе все формы и виды входят ингредиентом в систему международного отраслевого бизнеса. Каждая форма имеет свои системные качества: миссию, парадигму, вектор, доминанту, привлекательность, движущие силы, механизм управления, способы бизнес-проектирования, субъектов и объекты, среду (внутреннюю и внешнюю), потенциал, специфику финансирования, тенденции, значимость, последствия, а также свои место и роль в системе форм и видов.

Форма – внешнее очертание, выражающее границы процесса. Каждой фор-



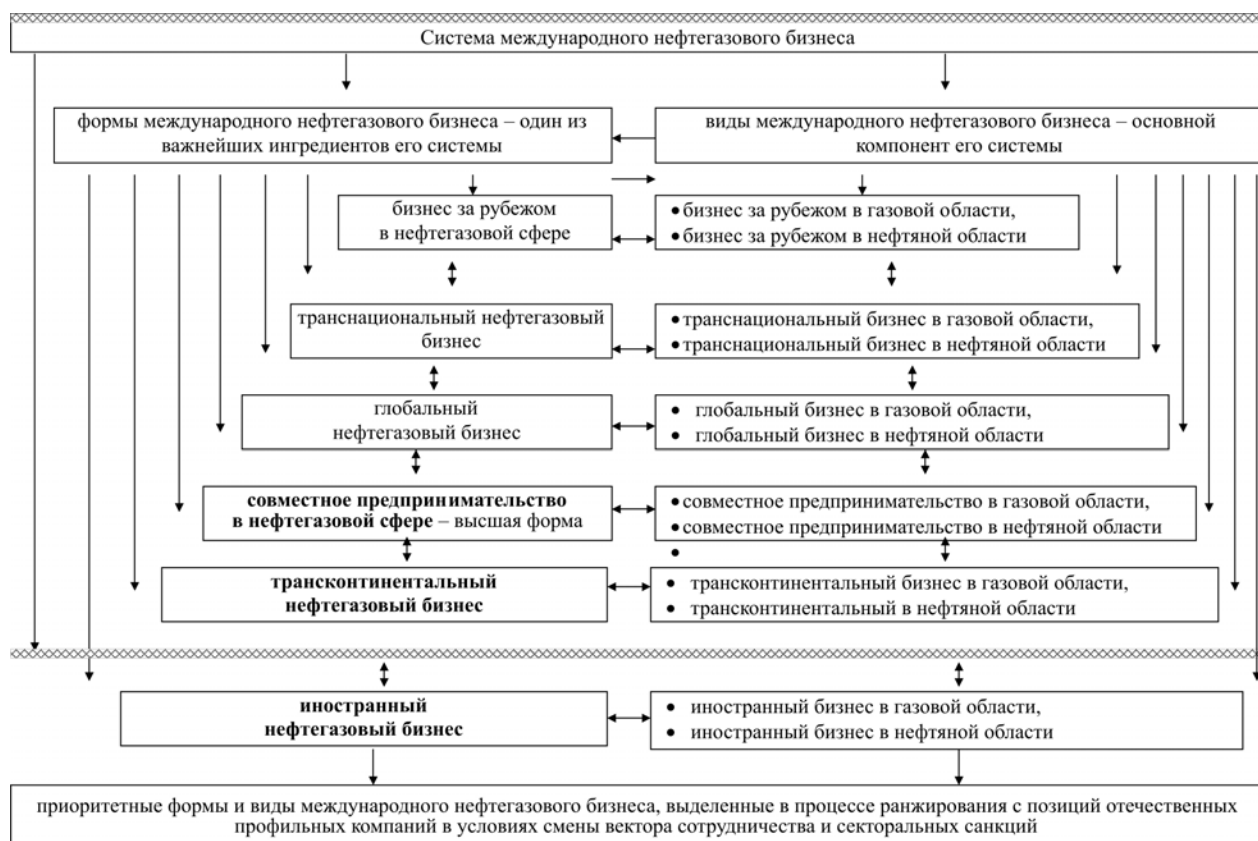


Схема 1. Формы и виды международного нефтегазового бизнеса

ме должно соответствовать определенное содержание. И наоборот данное содержание должно быть облечено в соответствующую форму.

Вид – позиция в классификации форм и видов международного бизнеса; она является основным критерием и признаком той формы, к которой принадлежит.

Формы и виды международного нефтегазового бизнеса – в состав каждой формы входят два вида. Они имеют схожие характеристики общего плана, но существенно различаются в своих особенностях.

К числу основных категорий нефтегазового бизнеса в международной сфере относятся: субъекты – резиденты и нерезиденты, объекты – активы разных видов и классов, бизнес-проекты/мегапроекты, организация международного перемещения добытых и произведенных (в процессе переработки сырья – нефти и газа) активов, инвестиции, инновации, проектное финансирование, целевое финансирование, долговое финансирование, цены, капитализация, выручка, прибыль, чистая прибыль и т.д.

Субъекты международного нефтегазового бизнеса – непосредственные участники этого типа бизнеса, его форм и

видов – отечественные газовые и нефтяные компании, их партнеры – иностранные газовые и нефтяные корпорации, российские профильные мейджоры<sup>8</sup>, национальные мейджоры других стран, мировые мейджоры. Их цель – открыть себе доступ к нефтегазовым активам, например, посредством участия в совместных бизнес-проектах или в случае приобретения долей в компании – партнерах.

Объекты международного нефтегазового бизнеса – активы разных видов и классов, которые используются нефтегазовыми компаниями. Мировые мейджоры имеют широкую номенклатуру в 70 и более наименований профильных активов. К числу наиболее важных классов активов следует отнести: человеческие активы (персонал – менеджеры, служащие, рабочие); природные активы (нефть и газ), произведенные активы (нефтепродукты, СПГ); материальные активы (оборудование, приборы, аппараты); финансовые активы (денежные средства в национальной валюте, валютные активы, свободный денежный поток, акции, облигации, другие ценные бумаги), интеллектуальные активы – объекты интеллектуальной собственности, которые могут быть капитализированы и использованы

для приобретения капитала или активов иных классов.

Субъекты совершают разные действия с активами: продажу, покупку, обмен, размен, международное перемещение.

Профильные активы – нефтегазовые активы – газовые активы и нефтяные активы, принадлежащие нефтегазовым (газовым, нефтяным) компаниям-участникам международного нефтегазового бизнеса, в том числе мировым и национальным мейджорам; субстанция нефтегазовой интеграции. В состав этого вида активов включены: отраслевые активы, природные газовые и нефтяные активы, произведенные газовые и нефтяные активы.

Привлекательность профильных активов – профильные активы – особая статья из всех форм привлекательности для субъектов международного нефтегазового бизнеса. Во-первых, участие в международных бизнес-проектах/мегапроектах существенно пополняет портфель активов компаний-участниц, позволяя наращивать долю высококачественных активов, предопределяя оптимальные направления структурирования портфеля (пакета) активов. Во-вторых, стоимость полученной квоты в добытых и/или произведенных активах каждая ком-

пания ставит на свой баланс, увеличивая суммарную стоимость принадлежащих ей активов. В-третьих, субъекты бизнес-проектирования получают право на участие в организации и осуществлении международного перемещения профильных активов. В-четвертых, накопление активов способствует возрастанию объема капитализации компаний.

Организация и осуществление международного перемещения профильных активов – активное участие в международных бизнес-проектах/мегапроектах дает право субъектам международного нефтегазового бизнеса принять участие в осуществлении международного перемещения профильных активов. Принадлежащей участнику бизнес-проектирования частью добытых и/или произведенных активов, компания распоряжается самостоятельно. Она может вступить в обменно-разменные сделки, пополнить свои запасы (резервы), либо вывезти в свою страну или продать на мировом рынке.

Далее представим схему № 1 «Формы и виды международного нефтегазового бизнеса». На этой схеме роль исходного понятия исполняет «система международного нефтегазового бизнеса»; оно соединено стрелочкой с итоговым понятием «приоритетные формы и виды международного нефтегазового бизнеса, выделенные в процессе ранжирования с позиций отечественных профильных компаний в условиях смены вектора сотрудничества и секторальных санкций». Оба понятия выделены «шторками».

Дадим трактовку некоторым терминам, размещенным на схеме.

Формы международного нефтегазового бизнеса – один из важнейших ингредиентов его системы. Зная особенности той или иной формы, субъекты целенаправленно и осознанно стремятся к участию именно в данной форме. Один и тот же субъект может одновременно участвовать в нескольких формах международного бизнеса в нефтегазовой сфере.

В составе этого типа бизнеса используются следующие формы и виды:

- бизнес за рубежом в нефтегазовой сфере и его виды – бизнес за рубежом в нефтяной области и бизнес за рубежом в газовой области. В этой форме и ее видах главной принимающей стороной являются национальные отраслевые компании зарубежной страны, а их партнерами по бизнесу выступают приглашенные профильные компании других государств, прошедшие конкурс на основании шорт-листов;

- транснациональный нефтегазовый бизнес и его виды – транснациональный газовый бизнес и транснациональный нефтяной бизнес. Рассматриваемую форму выделяют ее участники, т.к. в каждом бизнес-проекте основными субъектами являются транснациональные нефтегазовые (энергетические) корпорации, имеющие официальный статус ООН – «транснациональная корпорация». Они выступают в роли основного инвестора и инноватора и обладают богатым опытом ведения бизнеса в нефтегазовой отрасли;

- глобальный нефтегазовый бизнес и его виды – глобальный газовый бизнес и глобальный нефтяной бизнес. В рассматриваемой форме и соответственно ее видах главным действующим лицом является корпорация, присоединившаяся к Глобальному договору ООН<sup>9</sup>, и в силу этого получившая название «глобальная компания». Россия имеет две нефтяные компании – «Лукойл» и «Роснефть», подписавшие Договор. В большинстве случаев в бизнес-проект или мегапроект приглашается глобальная компания, располагающая серьезными финансовыми ресурсами, современными технологиями и оборудованием, значительным опытом;

- совместное предпринимательство в нефтегазовой сфере и его виды – совместное предпринимательство в газовой области и совместное предпринимательство в нефтяной области. Основная отличительная черта, выделяющая эту форму и ее виды, состоит в том, что участвующие в этой форме и ее видах субъекты создают СП, стратегические альянсы, деловые союзы разных видов, используют преимущества бизнес-зонирования и территорий опережающего развития и т.д. Это самая сложная, но и наиболее эффективная форма международного предпринимательства в нефтегазовой отрасли. Ее возможности широко используют субъекты всех других форм и видов международного нефтегазового бизнеса. Благодаря высокой продуктивности эта форма играет роль высшей среди всех форм этого типа бизнеса;

- трансконтинентальный нефтегазовый бизнес и его виды – трансконтинентальный газовый бизнес и трансконтинентальный нефтяной бизнес. Это одна из самых молодых форм, формирование которой еще не завершено, например, еще не сложился совершенный механизм регулирования бизнес-отношений. Участники этой формы представляют страны разных, как правило, соседствующих континентов, скажем, Европы и Азии, Северной и Южной Америки. Ядром евразий-

ского варианта данной формы являются, например, отраслевые компании стран Шанхайской организации сотрудничества (ШОС). Эти компании реализуют около 30 бизнес-проектов. Представляется, что евразийский нефтегазовый бизнес имеет хорошие перспективы включения в систему международного профильного предпринимательства;

- иностранный нефтегазовый бизнес и его виды – иностранный газовый бизнес и иностранный нефтяной бизнес. В данной форме и ее видах главным действующим юридическим лицом является отечественная профильная компания принимающей страны, скажем, России. А приглашенные иностранные отраслевые компании играют роль партнеров. Отечественная компания определяет условия вхождения в бизнес – проект/мегапроект, которые, естественно, подлежат согласованию. В России одновременно осуществляется более 20 мегапроектов, достаточно привлекательных для мировых мейджоров.

Приоритетными формами и видами международного нефтегазового бизнеса с позиций отечественных профильных компаний по критериям доступности финансовых ресурсов, технологических новаций и современного оборудования в результате перепозиционирования по итогам ранжирования 2016 г. являются следующие. На первое место в системе международного нефтегазового бизнеса выдвинулось совместное предпринимательство и его виды, второе место занял трансконтинентальный бизнес и его виды, а третье место осталось за иностранным бизнесом и его видами.

2. Параметры и показатели классификаций мейджоров – участников международного нефтегазового бизнеса и нефтегазовых мегапроектов

В списке мейджоров – см. таблицу № 1 «Мейджоры международного нефтегазового бизнеса в 2016 г.» названы российские мейджоры мирового уровня, мировые мейджоры из США, Великобритании, Франции, Италии, Норвегии, Саудовской Аравии, Китая, Индии и других стран. Согласно приведенному списку в конце 2016 г. количество мировых нефтегазовых мейджоров составляло 39 компаний из 32 стран, в том числе по 3 из России, США и Китая.

Дело в том, что доля участия компании в проекте определяется количеством углеводородов нефтегазового происхождения, которое зарубежная компания ставит на свой баланс, что прямо воздействует на увеличении объемов ее выруч-

Таблица 1

Мейджоры международного нефтегазового бизнеса в 2016 г.  
 Источник: Б.Г. Дякин *Международный бизнес. Том 5. Теория международной бизнес-деятельности и практическое ее использование: Монография. 2012, с.367; Список обновлен по данным компаний, по состоянию на середину 2017 г.*

№ п/п	Компания	Страна	Участие государства в %
1.	ПАО «Газпром»	Российская Федерация	51
2.	ПАО НК «Роснефть»	Российская Федерация	50+1 акция
3.	ExxonMobil Corporation	США	-
4.	Royal Dutch Shell Plc	Великобритания, Нидерланды	-
5.	China National Petroleum Corporation, CNPC/PetroChina Co	Китай	100
6.	Saudi Arabian Oil Company, Saudi Aramco	Саудовская Аравия	100
7.	ПАО НК «Лукойл»	Российская Федерация	-
8.	British Petroleum Plc, BP	Великобритания	-
9.	Total SA	Франция	-
10.	Sonatrach	Алжир	100
11.	Petroleos de Venezuela SA, PDVSA	Венесуэла	100
12.	Kuweit Petroleum Corp.	Кувейт	100
13.	ChevronTexaco Corp.	США	-
14.	ConocoPhillips	США	-
15.	Petrobras International SA, Braspetro	Бразилия	56
16.	Abu Dhabi Co Onshore Oil Operator	Объединенные Арабские Эмираты	40
17.	Ente Nazionale Idrocarburi, ENI	Италия	100
18.	Statoil ASA	Норвегия	свыше 60
19.	Lybya National Oil Company	Ливия	100
20.	Qatar General Petroleum Corp., QGPC	Катар	100
21.	Petroleum Development Oman	Оман	60
22.	Sinopec	Китай	77
23.	Dubai Petroleum Company	Дубай	100
24.	CNOOC Ltd	Гонконг	100
25.	Petronas	Малайзия	100
26.	Oil and Natural Gas Corporation, ONGC	Индия	74
27.	Repsol-YPF SA	Испания	70
28.	Egyptian General Petroleum Co	Египет	100
29.	Iraq National Oil Company, INOC	Ирак	100
	National Iranian Oil Company, NIOC	Иран	100
30.	Nigerian National Petroleum Corp., NNPC	Нигерия	100
31.	Pemex	Мексика	-
32.	Indian Oil Cor.	Индия	100
33.	Perusahaan Pertambangan Minyak Dan Gas	Индонезия	-
34.	Bumi Negara, Pertamina		
35.	National Oil Company of Ecuador, Petroecuador	Эквадор	-
36.	Sociedade Nacional de Combustiveis de Angola, Sonangol	Ангола	100
37.	SPC	Сирия	100
38.	National Oil Company, NOC	Ливия	100
39.	Kuwait National Petroleum Company KSC, KNPC	Кувейт	100

ки, прибыли и капитализации. Важно и то, что долей добытых или произведенных жидких и газообразных углеводородов (в зависимости от специфики проекта), принадлежащей иностранной компании, она распоряжается по своей воле.

Участие иностранных компаний в такого рода бизнес-проектах/мегапроектах выгодно России и отечественным компаниям, поскольку они являются инвесторами и инноваторами, содействуя ускорению освоения месторождений или возведения инфраструктурных объектов.

Осенью 2014 г. часть мейджоров приостановила свое участие в бизнес-проектах в России, как и предписано введенными санкциями. Но французская Total SA, норвежская Statoil ASA, итальянская Eni и британская BP Plc остались в российских проектах.

Продолжим рассмотрение таблицы. В приведенном списке названы практи-

чески все мировые и несколько национальных мейджоров. Они выбраны исходя из четырех наиболее важных критериев: объемы разведанных запасов нефти и газа и уровни их добычи, степень участия в реализации нефтегазовых мегапроектов и мера включения в международный нефтегазовый бизнес с учетом объемов внешнеторговых поставок жидких и газообразных углеводородов.

По объемам разведанных запасов нефтегазовых углеводородов первые места из числа публичных компаний мира принадлежат «Газпрому» (газ и нефть) и «Роснефти» (нефть и газ).

Какая компания или корпорация обладает свойствами и качествами мейджора?

Во-первых, всех нефтегазовых мейджоров надо разделить на мировых мейджоров и национальных мейджоров. Эта градация обоснована нами, т.к. построе-

на на результатах применения критериев выделения мейджоров.

Во-вторых, мировой мейджор обладает более высокими параметрами в сопоставлении с параметрами национального мейджора.

Мировой мейджор – сверхкрупная корпорация – активная участница международных бизнес-проектов, особенно – мегапроектов. К числу критериев выделения мейджоров этого уровня в международном нефтегазовом бизнесе относятся<sup>10</sup>: годовой объем товарной продукции – не менее 1 млрд долл.; экспортная квота – около 2,0% мирового рынка; обязательное участие в международных бизнес-проектах/мегапроектах (не менее, чем в 3-4); стоимость собственных активов – не менее 40 млрд долл., в том числе около 10-15% составляет доля зарубежных профильных активов; размер цены одной акции, сопоставимость которой достигается долларовой выражением; размер капитализации – не менее 50 млрд долл.; участие в мировых ежегодных рейтингах бизнес-лидеров Global-2000 по версии журнала Forbs и Global-500 по версии FT Global-500 – не менее 3-х последних лет подряд; непосредственное участие корпорации не менее, чем в 3 формах международного нефтегазового бизнеса; дивидендная политика – индикатор привлекательности для акционеров; индекс комфортности для партнеров по ведению совместного бизнеса с учетом мнения не менее 4 мировых мейджоров – участников мегапроектов; мировой имидж обследуемой корпорации по оценке партнеров и др.

Наиболее важным параметром, характеризующим положение мейджора, является высокий уровень конкурентных преимуществ, который измеряется показателями, привязанными к определенному году: объемами достоверных запасов углеводородов (млрд т н.э.); долей в мировой добыче нефти и газа (в %); суммарной добычей углеводородов (млн барр н.э.); объемом органического прироста запасов углеводородов (млн барр н.э.); размерами органического прироста добычи углеводородов; объемом капитальных затрат в разведку и добычу, переработку, коммерцию, логистику, нефте-газохимию (млрд долл.); удельными затратами на добычу углеводородов (долл./б.н.э.); свободным денежным потоком (долл./б.н.э.); размерами расходов на НИОКР и технологические изыскания (млн долл.), затратами на природоохранную деятельность (млн долл.). Сравнительные характеристики по боль-

шинству выше названных показателей за 2015 – 2016 гг. доказывают превосходство «Роснефти» над самыми крупными мировыми мейджорами: ExxonMobil, BP, Shell, Chevron, PetroChina, Statoil, ENI, Petrobras.<sup>11</sup>

Эти показатели – есть результат произведенного конкурентного анализа.

Приведем следующие данные за 2016 г. о доле отдельных компаний в мировой добыче нефти (в %): Saudi Aramco – 12, «Роснефть» – 6,0, INOC – 3,8, ADNOC – 3,6, PEMEX – 3,6, KOC – 3,4, PetroChina – 3,4, ExxonMobil – 3, PDVSA – 2,9, Braspetro – 2,9, BP – 2,6, «Лукойл» – 2,6, «Сургут-нефтегаз» – 1,4, Statoil – 1,3, «Газпром нефть» – 0,7.<sup>12</sup> Суммарно эти компании добыли около 45% мировой нефти, а все компании, которые названы в таблице № 1 – примерно 84%. Такого количества мейджоров в мире никогда не было.

Понятно, что высокие производственные и финансово-экономические показатели являются итогом продуктивного использования лучших мировых управленческих практик, технологических компетенций, инноваций и самого прогрессивного оборудования. Они обусловлены доступом к новациям и предопределяются правильным (обоснованным) позиционированием российских мейджоров мирового уровня в международном нефтегазовом бизнесе на этапе перехода от стадии инвестиционной к инвестиционно-инновационной стадии международной нефтегазовой интеграции.

Это обстоятельство объясняет, почему каждый партнер по мегапроекту берет на себя обязательства не только соинвестора, но и инноватора, т.к. в пределах своего финансового вклада привносит в проект новейшие технологии и/или современное оборудование – приборы, аппараты, установки и т.д. Эта деятельность взаимовыгодна и она изначально соответствует инвестиционной привлекательности мегапроектов, особенно осуществляемых в России.

С инвестиционной привлекательностью для зарубежных партнеров все понятно. А вот в чем состоит для них инновационная привлекательность российских нефтегазовых мегапроектов надо объяснить. Все партнеры по таким проектам заинтересованы в ускорении их окупаемости, скажем, с 18 до 12 лет и возврата вложенных средств. Единственным надежным способом достижения таких результатов является использование передовых технологий, современного оборудования и квалифицированного персонала.

Первыми «мейджорами мирового уровня» были участники картеля<sup>13</sup> «семь сестер» в составе: Бритиш Петролеум, Экссон, Гольф, Мобил, Шеврон, Ройял Датч Шелл и Тексако.

В 1960 г. безраздельное господство картеля завершилось с созданием Организации стран-экспортеров нефти (ОПЕК), учредителями которой были: Венесуэла, Иран, Ирак, Кувейт и Саудовская Аравия. Главная цель ОПЕК состояла в активном противостоянии нефтедобывающих стран политике и бизнес-практике «семи сестер».

Наряду с мировыми мейджорами выделены и мейджоры национального уровня, в том числе и российские мейджоры. Критериальный подход к выделению мейджоров национального уровня выразился в существенном снижении показателей в сопоставлении с мейджорами мирового уровня в среднем на 20-25%.

В конце 1990-х – начале 2000-х годов под влиянием низких цен на нефть ускорился процесс создания, прежде всего, на Западе реальных мировых мейджоров в результате ряда поглощений, приобретений и слияний появились: BP (объединение BP, Amoco, Arco), ExxonMobil (Exxon и Mobil), Total (Total, Elf и Fina), Chevron (Chevron и Taxsaco), ConocoPhillips (Conoco и Phillips), Statoil (Statoil и Norsk Hydro), позднее – «Роснефть» («Роснефть», ТНК-ВР и «Башнефть»). Произошла сильная концентрация профильных активов и мощная централизация капиталов: это привело к росту капитализации и повышению роли новых компаний в мировой углеводородной экономике.

Западные мейджоры мирового уровня десятилетиями (в некоторых случаях – более ста лет) накапливали зарубежные активы и теперь они составляют более 70%, а иногда и даже 90% от объема собственных активов.

Мейджоры национального уровня стремятся попасть в клуб мировых мейджоров и закрепиться в этом клубе. За счет национальных мейджоров в основном добывающих стран пополняется число мировых мейджоров.

Мегапроекты в нефтегазовой сфере – крупнейшие и суперкрупные нефтегазовые бизнес-проекты, которые по сути являются порождением интеграционного процесса в нефтегазовой сфере и одновременно – красноречивым проявлением и подтверждением преимуществ энергетической глобализации. Для разработки и осуществления такого рода проектов требуются значительные средства, усилия, возможности и опыт не-

скольких мейджоров мирового уровня и благоприятные внутренняя (система налогообложения и таможенных режим) и внешняя бизнес-среда – интенсивно развивающаяся международная нефтегазовая интеграция. Их реализация нередко имеет общемировое и, как минимум, всегда – межконтинентальное значение.

Сегодня в мире одновременно реализуется несколько десятков таких проектов. Их разработка еще 20-25 лет назад была мало вероятна, т.к. их некому было реализовывать за исключением 5-6 компаний, соответствующих статусу мейджоров в тот период. Экономические параметры мегапроектов таковы: общая стоимость проекта составляет не менее 18-20 млрд долл. (при средней окупаемости – 12-15 лет); объем добычи жидких (и/или газообразных) углеводородов – не менее 50 млн т, а в случае заводов СПГ – 10-20, НПЗ – 12-15 млн т в н.э.; число мейджоров – участников – не менее 2; в их реализации заинтересованы не менее 3-4 стран, которые рассчитывают получить часть добытых или произведенных углеводородов.

Осуществление мегапроектов основано на применении современных инновационных технологий, даже если эти проекты имеют инфраструктурный характер. Мегапроекты – активное средство ограничения угроз энергетической глобализации. Это – крупномасштабные, долгосрочные и продуктивные бизнес-проекты, существенно продвигающие процесс нефтегазовой интеграции.

Взаимосвязь между мегапроектами в нефтегазовой сфере и мейджорами России мирового уровня проявляется в условиях интеграционного процесса в нефтегазовой сфере в том, что отечественные мейджоры реализуют более 25 мегапроектов, в том числе большая половина из них – на территории России. Это означает, что российские мейджоры – непрерывные субъекты различных форм международного нефтегазового бизнеса, прежде всего – приоритетных; они – признанные участники нефтегазовой интеграции и активны как в использовании преимуществ энергетической глобализации, так и в ограничении ее угроз. Эти особенности объясняются тем, что поставки углеводородов обеспечивают не только национальную энергетическую безопасность в более чем 20 стран Европы и Азии, но и мегарегионную (евразийскую) и, в конечном счете и глобальную безопасность.

Возникает вопрос о месте и роли субъектов в бизнес-проекте такого уровня. Главную роль играет оператор про-

екта, созданный основными его участниками — мейджорами. Ими могут быть: международные компании, мультинациональные корпорации, многонациональные компании, транснациональные корпорации, трансконтинентальные компании, глобальные компании, глобальные партнерства, международные СП, стратегические и глобальные альянсы, деловые союзы других видов и т. д.

Мейджоры — признанные лидеры в отрасли страны регистрации, в мегарегионе, в мире. Статус мейджора устанавливается на основе применения критериев выделения мейджоров и проведения сопоставлений между компаниями по объективному ряду вышеназванных признаков и показателей. Все мейджоры являются активными субъектами международной бизнес-деятельности, подтверждая свой имидж.

Роль мейджора как субъекта международного предпринимательства, прежде всего активного участника мегапроектов в нефтегазовой сфере трудно переоценить: его непререкаемый авторитет, мощные финансовые ресурсы, роль признанного сильного инноватора, располагающего опытом и громадными технологическими возможностями.<sup>14</sup> Мейджор достиг высокого положения, дорожит им и благодаря этому фактору укрепляет свое влияние.

Подтвердим вышеприведенные положения деловой активностью и интеграционной практикой НК «Роснефть». В 2011 г. «Роснефть» заключила соглашение о стратегическом партнерстве с американской ExxonMobil. Стратегический альянс должен был разрабатывать три месторождения на шельфе Карского моря и достиг феноменальных успехов, а также Туапсинский лицензионный участок, а также участки в Чукотском море и море Лаптевых. Для освоения участков «Роснефть» и ExxonMobil создали СП и оно действовало до выхода американской компании из проектов в сентябре 2014 г. в связи с санкциями. Доля ExxonMobil в этих месторождениях составила 33,3%, а взамен «Роснефть» приобрела 30-процентные пакеты в проектах ExxonMobil в Техасе, Мексиканском заливе и в Канаде. Американцы имеют опыт работы на арктическом шельфе, соответствующие технологии, специальное оборудование и высококвалифицированных специалистов; компания начала финансировать проведение разведочных работ на российских месторождениях.

СП «Роснефти» и ExxonMobil «Карморнефтегаз» пробурило скважину «Уни-

верситетская-1» на участке Восточно-Приновоземельный-1 и быстро пошла сверхлегкая нефть.

Разведанные запасы месторождения «Победа» на шельфе Карского моря составляют 130 млн т нефти и 499,2 млрд куб. м газа по категориям C1+C2<sup>15</sup>, при этом нефть марки «Победа» по своим химико-физическим свойствам уступает только вьетнамской нефти «Белый тигр».

Для рентабельной разработки шельфа цена барреля нефти должна быть не ниже 80 долларов. Коммерческая добыча нефти на месторождении, вероятно, начнется не раньше 2020 г.<sup>16</sup> «Победа» значительно больше, чем месторождение Приразломное в Печорском море, извлекаемые запасы которого 77 млн т. На этом месторождении добычу ведет «Газпром нефть». Этот опыт — блестящее подтверждение взаимовыгодной сделки, в основе которой лежит сочетание инвестиционной и инновационной привлекательности мегапроекта. Однако скважина в 2014 г. была законсервирована из-за санкций.

В конце апреля 2012 г. «Роснефть» и итальянская Eni подписали соглашение о стратегическом сотрудничестве по освоению Федынского и Центрально-Баренцевского участков в Баренцевом море и Западно-Черноморского участка (Вал Шатского). Для разработки проектов было создано СП. Доля Eni в проекте составила 33,3%, она же обеспечит финансирование комплекса геологоразведочных работ стоимостью около 2 млрд долл. Общий размер инвестиций в разработку месторождений Баренцевого моря составит 50-70 млрд долл., на Черном море — 50-55 млрд. долл. Суммарные извлекаемые ресурсы участков оцениваются в 36 млрд барр. нефти.

В соответствии с соглашением «Роснефть» участвует в международных бизнес-проектах Eni. В частности, отечественная компания получила практически эквивалентные доли в проектах в Северной Африке, Северной Америке, в том числе на Аляске, в Европе. Интеграционное взаимодействие предусматривает обмен технологиями, опытом и персоналом между компаниями. Следует отметить, что Eni была первооткрывателем месторождений на шельфе Норвегии. Важным фактором серьезной подвиги в привлечении мировых мейджоров стала поддержка государства в области налогового стимулирования добычи углеводородов на шельфе. В числе этих мер — отбуксование экспортной пошлины и применение пониженной ставки НДС на уровне 5-15% в зависимости от сложности проекта.

Копфинансирование названных мегапроектов выражается и в том, что иностранные партнеры «Роснефти» взяли на себя финансирование геологоразведки на шельфе. Так, ExxonMobil выделила 1,7 млрд долл. для проведения этих работ на трех участках в Карском море.<sup>17</sup> Это взаимодействие строится на условиях «кэрри», т.е. возмещение затрат предполагается по факту обнаружения углеводородов.

Аналогичные договоренности «Роснефть» имеет с норвежской компанией Statoil ASA, хотя реализация некоторых проектов приостановлена из-за санкций ЕС.

«Роснефть» объявила о привлечении партнеров для разработки других шельфовых месторождений на 12 участках. Ведутся переговоры с ПАО «Лукойлом». Аналогичные предложения направлены китайским профильным корпорациям — также мировым мейджорам и другим мейджорам стран АТР.

Таким образом, задействованы виды трех приоритетных форм международного нефтяного бизнеса. Они избраны ПАО «Роснефть» (и опыт других отечественных компаний не опровергает это утверждение) в качестве наиболее привлекательных форм. Так, более 10 СП, консорциумов и стратегических альянсов, созданных «Роснефтью» для реализации международных мегапроектов в режиме совместной добычи нефти на территории России, т.е. используются возможности и преимущества совместного предпринимательства в сфере международных бизнес-отношений.

Посредством размена профильных активов — в обмен на часть отечественных нефтяных активов российская компания получает доли в зарубежных бизнес-проектах своих партнеров. Иными словами, в данном случае использована интеграционное средство вхождения отечественной компании в бизнес за рубежом в нефтяной области. Для лучшей организации ускоренного освоения месторождений стороны в этих формах международного бизнеса в рамках стратегических альянсов создают СП, обеспечивая использование современного софта и оборудования.

И еще один довод. Перекрестное владение профильными активами выгодно для отечественной компании, поскольку открывает ей доступ к участию в процессе интеграции в другие формы и виды международного нефтяного бизнеса. Это достижение дополняется тем обстоятельством, что отечественная компания использует новые технологии и бесценный

опыт освоения шельфов арктических морей, которыми обладают ее иностранные партнеры. В итоге «Роснефть», как и другие российские профильные компании, активно включается в инвестиционно-инновационную модель интеграции в международный бизнес.

Примером мегапроекта, осуществленным за последние годы «Газпромом», является сооружение газопровода «Северный поток» (было привлечено три мировых мейджора) в Европу. В 2016 г. поставки газа «Газпромом» в дальнее зарубежье составили 179,3 млрд куб. м.<sup>18</sup> Монополия достигла своей доли в потреблении газа в ЕС, равной 34%, и квоты в импорте – 45%. 10 и 11 января 2017 г. концерн впервые за годы эксплуатации вышел на абсолютную максимальную суточную пропускную способность газопровода.<sup>19</sup>

Заклучено соглашение о строительстве «Турецкого потока» в Турцию в партнерстве с одним иностранным мейджором мирового уровня (ENI). Россия и Турция подписали 10 октября 2016 г. межправсоглашение по газопроводу «Турецкий поток», который пройдет по дну Черного моря в Турцию. В конце января 2017 г. Турция выдала все необходимые разрешения для начала работ по проекту сооружения газопровода. Мощность двух ниток – 31,5 млрд куб. м газа. Первая нужна для поставок газа на турецкий рынок, вторая – в Италию. Швейцарский подрядчик Allseas – компания, обладающая судами, трубокладочным оборудованием и опытом проведения работ приступила к укладке труб во втором полугодии 2017 г. Инвестиции в морскую часть трубопровода составят около 7 млрд евро. Поставки газа начнутся в 2019 г.<sup>20</sup>

Наличие большого числа мейджоров и значительного количества одновременно осуществляемых мегапроектов в нефтегазовой сфере подтверждают факт развития процесса интеграции отраслевых компаний в международный нефтегазовый бизнес, его формы и виды.

Российские профильные компании: газовые – «Газпром», «Новатэк» и нефтяные – «Роснефть», «Лукойл», «Газпром нефть» и «Зарубежнефть» активно включены в международный нефтегазовый бизнес. Они заинтересованы и готовы к энергичному участию в разработке международных нефтегазовых бизнес-проектов как на территории России, так и за ее пределами. Об этом свидетельствует достаточно высокие доли иностранного участия в капитале отечественных профильных компаний или в российских (за-

рубежных) мегапроектах, которые составляют не менее 15–49%<sup>21</sup>.

Подтвердим это положение таким примером. «Роснефть» продала индийским компаниям 23,9% «Ванкорнефти»<sup>22</sup> за 2 млрд долл. и 29,9% «Таас-Юрях нефтедобычи»<sup>23</sup> за 1,3 млрд долл. «Роснефть» сохранила контроль в активах «Ванкорнефти» и «Таас-Юрях нефтедобычи» по 50,1% в каждой «дочке».<sup>24</sup>

В обоих случаях основным приобретателем долей является консорциум индийских компаний в составе: Oil India, Indian Oil и Bharat Petroresources. Еще одна индийская компания ONGC Videsh Ltd увеличила свою долю в «Ванкорнефти» с 15 до 26%.<sup>25</sup> Отметим, что Индия занимает первое место в мире по темпам роста импорта нефти и сохранит позицию лидера<sup>26</sup> до 2040 г.; его объем в 2016 г. составил 3,34 млн барр./сутки.

Перепозиционирование российских отраслевых компаний обусловлено еще одним фактором, а именно переориентацией на более перспективных потребителей углеводородного сырья и топлива – на страны АТР.

Особенность включения российских отраслевых компаний в международный нефтегазовый бизнес такова: смена вектора – под воздействием снижения потребностей в газе в энергодефицитных странах Европы и введения секторальных санкций странами Запада, Россия и отечественные компании меняют основное направление преимущественной ориентации участия в международном нефтегазовом бизнесе и, соответственно, в перспективных поставках нефтегазовых углеводородов российского производства с западного на восточное направление.

Оговоримся сразу, этот разворот не означает, что Россия поворачивается спиной к Европе. Речь в данном случае идет совсем о другом, а именно о наиболее перспективном рынке для российских углеводородов, который обоснованно ассоциируется со странами АТР.

Сошлемся на убедительную фактуру с позиций отношений России и стран Азии относительно поставок углеводородов.

Во-первых, мегапроект «Ямал СПГ» – один из важнейших проектов России в области производства сжиженного природного газа – СПГ. В 2014 г. Total купила за 4,8 млрд долл. 14% «Новатэка» и за 425 млн долл. – 20% в этом проекте.<sup>27</sup> С целью ускорения реализации проекта «Новатэк» пригласила мирового мейджора из Китая CNPC, которая получила 20% в проекте, и китайский фонд Шелкового

пути (Silk Road Fund) – 9,9%. «Новатэк» сохранил свою долю в проекте, равную 50,1%.

Ресурсной базой для СПГ-завода является Южно-Тамбейское газоконденсатное месторождение. Первая очередь завода общей мощностью 16,5 млн т СПГ будет запущена в эксплуатацию в 2017 г. Показательно, что мощность завода осенью 2017 г. увеличена на 1 млн т и доведена до 17,5 млн т СПГ. Требуемые инвестиции – 1,27 трлн руб. Бюджет в 2015 г. превысил 8 млрд долл. «Ямал СПГ» окупится при ценах на газ в 250 долл. за 1000 куб. м. Важно отметить, что 90% СПГ уже законтрактано. Компания завершила предпроектные работы по второму заводу «Арктик СПГ-2» мощностью 18 млн т; его стоимость будет меньше примерно на 30%.<sup>28</sup>

«Новатэк» подписал с китайской CNPC в 2013 г. рамочное соглашение о купле-продаже СПГ, согласно которому поставки в Китай этого энергоносителя будут осуществляться в объеме не менее 3 млн т в год. Срок действия контракта – 15 лет.<sup>29</sup>

В 2016 г. «Новатэк» добыл 66 млрд куб. м газа и 12,4 млн т нефти.<sup>30</sup>

Разработка и реализация трансконтинентальных бизнес-проектов/мегапроектов по добыче и переработке природного газа на территории России с участием стран АТР – мегапроекты по разработке месторождений и добыче природного газа, в которых участвуют ПАО «Газпром» и ОАО «Новатэк» (производство СПГ), а также их партнеры из стран АТР – китайская CNPC, японские Mitsui и Mitsubishi, Total (Франция). Эксплуатируется и будет расширяться «Газпромом» завод-СПГ (о. Сахалин). Доставка СПГ в страны АТР осуществляется судами-газовозами.

Во-вторых, учитывая смену вектора поставок российских углеводородов, отечественные компании осуществляют пересмотр списка приоритетных форм международного нефтегазового бизнеса на перспективу в изменившихся условиях.

В-третьих, проводится политика диверсификации маршрутов экспортных поставок нефтегазовых углеводородов из России, не сокращая их объемы в Европу.

В-четвертых, в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке размещена первоклассная ресурсная база – новые месторождения углеводородов и их поставка в восточном направлении обойдется дешевле из-за меньшего транспортного плеча.

Диверсификация экспортных поставок российских нефтегазовых углеводородов – разработка новых маршрутов поставок углеводородов в страны АТР газа и нефти посредством трубопроводов, экспорта СПГ и нефтепродуктов с помощью газозовов и танкеров, дабы смягчить зависимость от Европы и усилить национальную энергетическую безопасность России. Это приведет к кардинальным изменениям в схеме экспортных поставок российских нефтегазовых углеводородов и в распределении суммарного экспортного потенциала углеводородов России.

Альтернативные покупатели российских нефтегазовых углеводородов в странах АТР – частичная замена традиционных потребителей российских углеводородов в странах Западной Европы происходит за счет увеличения поставок жидких и газообразных углеводородов новым покупателям на Востоке.

Разработка и реализация трансконтинентальных бизнес-проектов/мегапроектов по добыче и переработки сырой нефти на территории России с участием стран АТР, в частности месторождений нефти на о. Сахалин и в Восточной Сибири принимают участие: НК «Роснефть», китайские мейджоры мирового уровня CNPC и Sinopec, индийская ONGC, японская компания Sodeco, а также BP (Великобритания) и Total. «Роснефть» возведет завод по производству СПГ и построит нефтехимический комплекс – Восточную нефтегазовую компанию. Ее ввод в строй действующих позволит в 2020 г. производить 12 млн т нефтепродуктов, большая часть из которых будет экспортироваться в страны АТР.<sup>31</sup>

«Газпром нефть» с 2018 г. будет поставлять нефть в объеме 6 млн т во Вьетнам на НПЗ «Зунг Куат». Нефть добывается «Роснефтью» на восточносибирских месторождениях Юрубчено-Тохомском (нефтяное месторождение с извлекаемыми запасами категорий ABC1 + C2 – 174 млн т) и Куюмбинском. Для поставки нефти будет использован ВСТО. Далее от порта Козьмино она будет транспортироваться танкерами.

Мощность ВСТО составляет 60 млн т, и пропускная способность нефтепровода к 2021 г. будет увеличена до 80 млн т, из них 50 млн т – через порт Козьмино.<sup>32</sup>

«Роснефть» в 2016 г. поставила 34,5 млн т в Китай, а другие отечественные компании – 18,0 млн т.<sup>33</sup> В 2017 г. отгрузка сырья «Роснефтью» составит 40 млн т – 20% добычи и 32% экспорта.

Согласно договорам в 2018 г. поставки нефти возрастут до 50 млн т.<sup>34</sup>

В 2013 г. CNPC и «Роснефть» подписали соглашение о строительстве НПЗ в Тяньцзинь мощностью 16 млн т в год. Доля «Роснефти» равна 49%, а CNPC – 51%. Завод будет введен в эксплуатацию в 2020 г. Инвестиции на 1 этапе составят 5 млрд долл.<sup>35</sup>

Разработка и осуществление трансконтинентальных бизнес-проектов /мегапроектов инфраструктурного характера в Восточной Сибири – строительство ПАО «Газпром» газопровода «Сила Сибири» для поставки сетевого газа в Китай. Тесное взаимодействие с отраслевыми компаниями стран АТР, постепенно перерастающее в евразийскую нефтегазовую интеграцию, необходимо в интересах ускорения и удешевления освоения месторождений газа и нефти в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. При этом решаются следующие задачи:

- бесперебойного снабжения населения и предприятий газом и нефтепродуктами Дальнего Востока – местным сырьем и топливом;
- экономического развития производительных сил этого региона посредством создания рабочих мест, строительства новых городов и предприятий и т.д.;
- формирования и использования части нефтегазового экспортного потенциала на восточном направлении поставок.

Отечественные отраслевые компании выполняют главную функцию в трансконтинентальном нефтегазовом бизнесе и объясняется их основная роль следующим образом. Во-первых, Россия – принимающая сторона. Во-вторых, российские компании владеют значительными природными ресурсами, которых нет в других странах АТР. В-третьих, в собственности наших компаний находятся и строятся объекты транспортной инфраструктуры. И, в-четвертых, они выбирают и приглашают партнеров по бизнесу.

Мотивы отраслевых компаний стран АТР к взаимовыгодному участию в трансконтинентальных нефтегазовых бизнес-проектах/мегапроектах на территории России сводятся к следующему. Во-первых, заинтересованность компаний Китая, Индии, Японии, Южной Кореи и Вьетнама состоит в том, что они допускаются к уникальным по объему и структуре природным активам, стремясь получить долю в проектах, и поставить этот объем на свой баланс, увеличивая размер капитализации. Во-вторых, экономика стран, представленных компаниями – участни-

цами бизнес-проектов, получает нефть и/или газ, удовлетворяя текущие потребности. Забота о перспективе гарантированного обеспечения национальной энергетической безопасности обуславливает активизацию включения стран в долгосрочные и крупномасштабные мегапроекты в России.

## Литература

1. Данные Bloomberg
2. Данные Argus Media, Direct Communication.
3. Отчеты «Роснефть»: Годовой отчет. 2015, 2016, 2017.
4. Журнал Китай, №11, 2013, с.20.
5. Данные Royal Dutch Shell Plc., февраль 2014 г.
6. Данные «Интерфакс», август 2014 г.
7. Данные ПАО «Газпром», 12 января 2017 г., 20 декабря 2016 г., 6 февраля 2017 г.
8. Данные ЦДУТЭК, 10 января 2017 г.
9. Данные Министерства энергетики РФ, 1 февраля 2017 г.
10. OPEC Monthly Oil Market Report, январь, февраль 2017, р. 6.
11. Данные Международного энергетического агентства, февраль 2017 г.
12. Данные Министерства энергетики РФ, февраль 2017 г.
13. Данные Wood Mackenzie, февраль, март 2017 г.
14. Данные ClipperData, 2 марта 2017 г.
15. Данные Energy Information Administration, 8 марта 2017 г.
16. Поставки начнутся в 2017 г. – «Интерфакс», сентябрь 2017 г.
17. Данные ПАО «Новатэк», октябрь 2017 г.
18. Данные ОАО «Транснефть», октябрь 2017 г.
19. Данные OPEC Secretariat and Platts, 13 октября 2017 г.
20. Данные Министерства финансов РФ, 1 ноября 2017 г.
21. Дякин Б.Г. Международная бизнес-деятельность и практическое ее использование: Монография. 2012, с.367
22. Капитонов И.А. Практика реализации системных мероприятий по развитию инновационно-ориентированной низкоуглеродной экономики и сокращению выбросов парниковых газов в атмосферу за рубежом // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Т. 7. № 1А. С. 96-106.

## Ссылки:

- 1 Министерство энергетики РФ, 1 февраля 2017 г.



2 Energy Information Administration, 8 марта 2017 г.

3 ClipperData, 2 марта 2017 г.

4 Расчет автора по данным: OPEC Monthly Oil Market Report, январь, февраль 2017, р. 6.

5 OPEC, 4 октября 2017 г.

6 Министерство финансов РФ, 1 ноября 2017 г.

7 Reuters, 26 сентября 2017 г.

8 Мейджор - крупная компания, занимающая лидирующее положение на рынке

9 Глобальный договор ООН содержит десять принципов и компания, его подписавшая, обязана внедрять в свою деятельность лучшие мировые практики по их реализации. Наиболее важные принципы таковы: содействие устойчивому развитию и повышению социальной ответственности бизнеса, публичная отчетность и прозрачность, разрешение проблем глобализации, эффективное управление рисками, содействие нормальному функционированию мировой экономической системы и др.

10 В период мировых экономических кризисов, депрессий и рецессий значение показателей и параметров на 10-15% ниже тех, которые предложены для обычного состояния мировой экономики.

11 ОАО «Роснефть». Годовой отчет. 2015, 2016, с.12-13, 24-26, 28-30; ПАО «Роснефть». Годовой отчет. 2016, 2017, с.31-32, 35-37, 48, 68, 73-74, 98.

Этих российских нефтегазовых компаний нет в списке мейджоров в связи с тем, что они являются национальными мейджорами.

12 Расчет автора по данным компаний, Wood Mackenzie, февраль, март 2017 г.

13 Картель – одна из форм объединения компаний, банков, участники которого достигают согласия относительно объемов производства, о доле рынка сбыта, условий продажи, ценового уровня, правил платежа, размеров капитальных вложений, совместного финансирования бизнес-проектов и т.д. При этом каждая из компаний сохраняет производственную и коммерческую самостоятельность.

14 Приведем такой пример, свидетельствующий о большом технико-технологическом потенциале британской корпорации Shell. В декабре 2013 г. в Южной Корее был спущен на воду корпус самого большого в мире судна – Prelude. Этот СПГ-комплекс – первый в

мире, принадлежавший Shell, представляет собой плавучую платформу длиной 488 м и водоизмещением около 600 000 т. С ее помощью можно добывать природный газ в открытом море и вырабатывать СПГ – около 3,6 млн т в год. – Royal Dutch Shell Plc., февраль 2014 г.

15 «Интерфакс», август 2014 г.

16 НК «Роснефть», январь 2016 г.

17 НК «Роснефть», июль 2014 г.

18 ЦДУ ТЭК, 10 января 2017 г.

19 ПАО «Газпром», 12 января 2017 г.

20 ПАО «Газпром», 20 декабря 2016 г., 6 февраля 2017 г.

21 По данным компаний, декабрь 2016 г.

22 Запасы нефти и конденсата на Ванкорском месторождении составляют 265 млн т нефти и 88 млрд куб.м газа. – ПАО «Роснефть», ноябрь 2016 г.

23 «Таас-Юрях нефтедобыча» разрабатывает Средне-Ботуобинское месторождение в Якутии, запасы которого равны 167 млн т нефти.

24 ПАО «Роснефть», сентябрь, октябрь 2016 г. В июне 2015 г. 20% в мегапроекте Таас-Юрях были проданы британской компании BP.

25 ПАО «Роснефть», ноябрь 2016 г.

26 Международное энергетическое агентство, февраль 2017 г.

Вектор – применительно к рассматриваемой тематике – главное направление и сила (скорость) процесса, начало которому положила исходная точка в векторном поле.

27 ПАО «Новатэк», октябрь 2017 г.

28 Источник: Тот же.

29 Журнал Китай, №11, 2013, с.20.

Поставки начнутся в 2017 г. – «Интерфакс», сентябрь 2017 г.

30 ПАО «Новатэк», февраль 2017 г.

31 ПАО «Роснефть», декабрь 2016 г.

32 ОАО «Транснефть» октябрь 2017 г.

33 Министерство энергетики РФ, февраль 2017 г.

34 ПАО «Роснефть», октябрь 2017 г.

35 Ж. Китай, №11, 2013, с.20.

## Features of application of the theory of the international business by the Russian oil and gas companies

Kapitonov I.A.

Ranepa

The article is devoted to the specific use of theoretical and methodological provisions of the international business of domestic oil and gas companies in practical entrepreneurship. It addresses the following issues: the importance of the agreement of ores+; international oil and gas business as a system, criteria of allocation of categories oil and gas majors; options indicators and international mega-projects; the changing of the vector of cooperation of domestic high-profile

companies with foreign partners. The implementation of the agreement will change the balance of supply and demand in the world oil market. As a result, prices will rise to 58 to 63 dollars per barrel. This price is acceptable for the domestic core businesses, and for Russia, which is one of the main manufacturers and main suppliers of this resource. But probably the level of prices can persist for a relatively short period of time, because this indicator affects a large number of factors. For instance, you will stand their quotas the OPEC countries? How will countries that are not signatories, especially the United States, Canada, Norway and Brazil? After all for anybody not a secret that they can quickly increase production and exports, which will lead to violation of the existing balance. Then you can begin «swing», which according to some assumptions will end with a new decrease in quotations of the world oil brands. The conclusion is that the Russian specialized companies successfully adapt to new macroeconomic conditions, including prices for hydrocarbons and increase their competitive advantage, increase production efficiency, increasing the volumes of supply to world markets.

Key words: international oil and gas business: forms and types, the global oil and gas majors, international oil and gas mega-projects in Russia, competitive analysis, the attractiveness of the Russian oil and gas business projects, modern ranking forms of international oil and gas business based on the assessment of the business behavior of Russian industrial companies.

## References

1. Data of Bloomberg
2. Data of Argus Media, Direct Communication.
3. Reports Rosneft: Annual report. 2015, 2016, 2017.
4. China magazine, No. 11, 2013, page 20.
5. Data of Royal Dutch Shell Plc., February, 2014.
6. These Interfax, August, 2014.
7. Data of PJSC Gazprom, on January 12, 2017, on December 20, 2016, on February 6, 2017.
8. Data of TsDU energy industry, on January 10, 2017.
9. Data of the Ministry of Energy of the Russian Federation, on February 1, 2017.
10. OPEC Monthly Oil Market Report, January, February, 2017, p. 6.
11. Data of the International Energy Agency, February, 2017.
12. Data of the Ministry of Energy of the Russian Federation, February, 2017.
13. Data of Wood Mackenzie, February, March, 2017.
14. Data of ClipperData, on March 2, 2017.
15. Data of Energy Information Administration, on March 8, 2017.
16. Deliveries will begin in 2017 – Interfax, September, 2017.
17. Data of PJSC Novatek, October, 2017.
18. Data of JSC Transneft, October, 2017.
19. Data of OPEC Secretariat and Platts, on October 13, 2017.
20. Data of the Ministry of Finance of the Russian Federation, on November 1, 2017.
21. Dyakin B.G. International business. Volume 5. Theory of the international business activity and its practical use: Monograph. 2012, page 367
22. Kapitonov I.A. Practice of realization of system actions for development of the innovative focused low-hydrocarbonic economy and to reduction of emissions of greenhouse gases in the atmosphere abroad//Economy: yesterday, today, tomorrow. 2017. T. 7. No. 1A. Page 96-106.

## Развитие системы бизнес-акселераторов, как инструмента интенсивного развития малого и среднего предпринимательства

**Петухова Жанна Геннадьевна,**

к. э. н., доцент, кафедра экономики менеджмента и организации производства, Норильский государственный индустриальный институт, petpet2011@mail.ru

**Петухов Михаил Вадимович,**

к. э. н., ст. преподаватель, кафедра информационные системы и технологии, Норильский государственный индустриальный институт, petpet2011@mail.ru

**Новаков Алексей Андреевич,**

аспирант, кафедра «Экономика строительства», Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, petpet2011@mail.ru

В статье рассматривается модель бизнес-акселератора как помощь малому и среднему предпринимательству (МСП). Рассмотрены преимущества развития системы бизнес-акселерации. Позволяет научить начинающего предпринимателя формировать эффективную бизнес-модель, поддержать начало ее реализации финансово, и может и должна, работать не только с инновационными проектами, а со всеми проектами МСП, имеющими коммерческую эффективность. Особенностью данной модели является поэтапный учет средств для реализации проекта, которые смогут выделяться постепенно и только в количестве, обеспечивающем необходимый уровень показателей эффективности, рост стоимости компании при отсутствии индикаторов нецелевого использования средств. Автором представлена модель принятия инвестиционного решения и контроля инвестиций компании – резидента бизнес-акселератора состоящая из семи этапов анализа и оценки: видения, миссии, стратегии, бизнес и операционной модели, определения прогнозных финансовых результатов проекта, учета возможных инвестиционных рисков, контроля эффективности деятельности компании и предотвращения использования средств не по назначению.

Ключевые слова: модель бизнес-акселератора, инновационный проект, контроль инвестиций.

Понятие бизнес-акселератора (англ. business accelerator, startup accelerator или seed accelerator, буквально «ускоритель») появилось как инструмент поддержки стартапов. В свою очередь, термин «стартап» (от англ. startup company, startup, буквально «начало процесса») вошел в обиход после использования его изданиями Forbs (1976 г.) и Business Week (1977 г.). Под этим термином подразумевались компании с коротким операционным циклом, образованные для получения инвестиций под потенциально прибыльные коммерческие проекты, связанные с коммерческим внедрением новшеств в различных отраслях экономики, в большинстве случаев – с проектами в сфере IT-технологий. Данный термин вошел массово в употребление во время так называемого «бума доткомов» (от англ. Dot-com bubble – экономический пузырь). Реклама, бизнес-аналитика и экспертное экономическое сообщество утверждало, что переход бизнеса на интернет-технологии ознаменует эру «новой экономики» и принесет баснословные прибыли. Акции компаний, присувившихся к этому совету, взлетели в цене, а практика бизнеса надежд не оправдала, и потраченные на рекламу и реализацию новых бизнес-моделей средства стали виной огромного числа банкротств и, соответственно, падению индекса NASDAQ.

В конце 1990-х гг. модель бизнес-акселератора представляла собой модель стартап-инкубатора для компаний, занимающихся интернет-технологиями. Их кризис и финансовая несостоятельность дали им название «мусоросжигатели» от игры слов в английском языке: incubator (инкубатор) и incinerator (печь для отходов).

Когда интерес к рынку интернет-технологий вернулся, инвесторы стали уже учитывать особенности стартапов в этой отрасли. Начало было положено трехмесячными курсами проекта Y Combinator в Бостоне в 2005 г. курсы были групповые и к ним выделялись небольшие посевные инвестиции. Набор на эти же курсы продолжился в Калифорнии, а затем произошло распространение подобных моделей и на Европу.

На наш взгляд, и технопарки и бизнес-инкубаторы должны развиваться в помощь предпринимательству. В данном исследовании модель бизнес-акселератора выбрана потому, что она наиболее подходит для поддержки малого и среднего предпринимательства (МСП). Она позволяет научить начинающего предпринимателя формировать эффективную бизнес-модель, поддержать начало ее реализации финансово, и может и должна, на наш взгляд, работать не только с инновационными проектами, а со всеми проектами МСП, имеющими коммерческую эффективность.

Другой вопрос, что будущая коммерческая эффективность должна быть соответствующим образом оценена. Для принятия инвестиционного решения необходимо определить конкурентное предложение, стратегию и бизнес-модель, а также прогноз финансовых результатов проекта.

На первом этапе необходимо проанализировать, что представляют собой видение и миссия проекта. Как правило, на данном этапе определяются цели акционеров (инвесторов). Могут быть использованы такие показатели как доходность, период окупаемости и пр. Определяется стратегическая цель – будет продан в дальнейшем бизнес, или работа будет направлена на создание сильного рыночного игрока.

Параллельно необходимо провести SWOT-анализ определения сильных и слабых сторон проекта, возможностей и рисков компании на рынке.

На втором этапе анализируется стратегия и предлагаемая бизнес-модель. Должны быть оценены клиентские сегменты, продуктовая линейка, география продаж. Важную роль играет наличие каналов продвижения будущей продукции или разработка мероприятий по их формированию. На данном этапе уже должна быть представлена модель управления организацией, включая алгоритм принятия решений, определен бренд и политика внешних коммуникаций.

На третьем этапе происходит оценка операционной модели. Это подразумевает структурирование процессов, включая политики, процедуры, лимиты принятия решений; разработку системы защиты идеи или продукта от конкурентов; определение внешних и внутренних стандартов сервиса, ценовой политики, принципов построения управленческой отчетности; структурирование функции внутреннего контроля.

В результате должны быть четко определены прогнозные финансовые результаты проекта. В классическом варианте это определение требуемого размера финансирования; расчет потенциальной доходности инвестора и срока окупаемости проекта; выбор предполагаемого вида финансирования; определение степени участия инвестора в управлении; разработка возможных вариантов выхода, карты рисков.

Для моделирования финансовых результатов компании необходимо, чтобы аналитическая модель включала обязательные аналитические и дополнительные вспомогательные блоки, характеризующие различные аспекты деятельности компании на определенную дату.

В составе аналитических блоков, должен быть блок оценки прогнозирования денежных потоков, как компании, так и потенциального инвестора.

Целью финансового моделирования является прогнозирование будущего денежного потока компании на основе вероятных допущений, плюс детальное планирование движения средств во времени.

Показателями, которыми можно оценить денежный поток инвестора, будут: раунды финансирования, дивиденды, стоимость продажи доли.

Целью блока допущений является определение входных параметров для прогноза финансовых показателей, которое является необходимым как для первоначальной оценки, так и для мониторинга развития компании.

На рисунке 1 представлена модель анализа финансовых результатов компании. Для того чтобы на следующем этапе оценить предполагаемую стоимость бизнеса можно обратиться к существующим методам оценки.

Для расчета доходным подходом необходимо определить: тип денежного потока, прогнозный период, ставку дисконтирования и оценить корректность допущений.

Сравнительный подход основывается на правильности выбора компании-аналога.

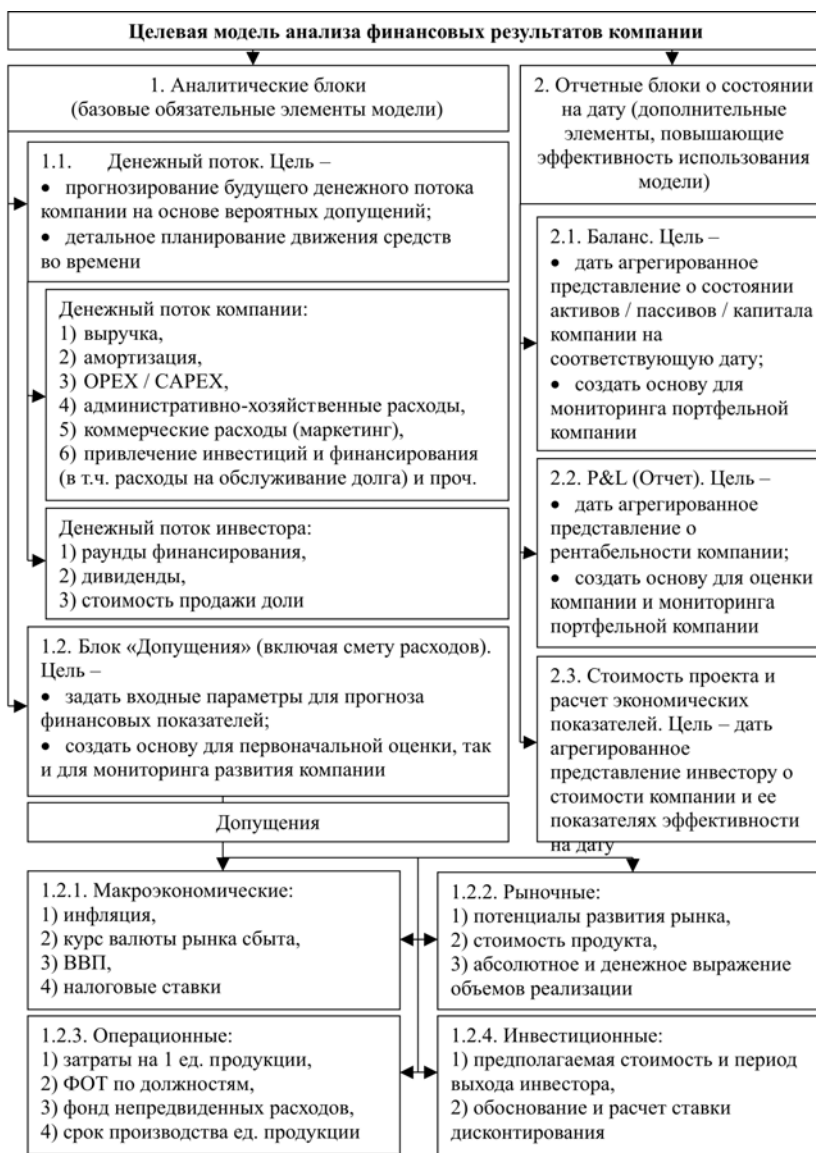


Рис. 1. Модель анализа финансовых результатов компании

Выбор компании-аналога основывается на сопоставимости: отрасли; уровня диверсификации производства; зависимости результатов деятельности от одних и тех же факторов; стадий жизненного цикла; перспектив развития.

Метод венчурного капитала предполагает расчет оценки на основе заранее сформулированных требований фонда к доходности инвестиций.

Оценка pre-money и post-money проводится для определения стоимости доли инвестора с учетом размытия капитала.

Цель Pre-money и Post-money оценки – анализ, оценка и последующий контроль доли компании с учетом ее потенциального размытия.

Методика Pre-money и Post-money оценки заключается в следующем:

- до раунда инвестирования опреде-

ляется Pre-money оценка – стоимость компании до инвестирования средств (расчет при помощи стандартных методов);

• после каждого раунда инвестирования определяется

Post-money оценка = Pre-money оценка + Инвестиции.

Для того, чтобы контролировать вложение венчурных инвестиций необходимо учесть возможные риски и принять меры по их предотвращению в случае необходимости. Выполнение основных функций анализа и мониторинга проектов позволяет эффективно управлять рисками проектных / портфельных компаний.

Инвестиционные риски можно рассматривать как широкое понятие, включающее в себя различные риски, связанные с различными аспектами процесса

инвестирования.

К таким рискам можно отнести технологические риски, например, риск отсутствия нужных результатов после НИ-ОКР. Чтобы снизить вероятность наступления рисков события необходимо привлечение независимых экспертов в процессе анализа и мониторинга проекта, а инвестирование необходимо проводить поэтапно в соответствии с прогрессом проекта.

К рыночным рискам можно отнести риск не занять необходимой доли рынка.

К финансовым рискам можно отнести риск критического сокращения ликвидности. В ходе мониторинга необходимо использовать сценарное финансовое моделирование и осуществлять периодический детальный анализ смет расходов и бюджета движения средств на выявление кассовых разрывов.

К предпринимательским рискам, в данном случае, можно отнести риск потери ключевых бизнес и научных компетенций с уходом сотрудников.

В виде регуляторного риска может быть представлен риск нарушения законодательства или прав иных субъектов при осуществлении деятельности.

И можно еще отметить в качестве корпоративного риска – риск изменения владения долями в компании.

Контроль портфельной компании должен включать в себя как мониторинг выполнения операционных показателей, так и выявление возможного использования средств не по назначению.

Типы и периодичность мониторинга можно представить следующим образом:

1) отчетность компании (в том числе в формате заседания управляющего органа компании) – ежеквартально для управляющего органа, ежемесячно для инвестиционного менеджера;

2) мониторинг компании сотрудником фонда (в т. ч. инвентаризация) – ежеквартально (и внеплановые нерегулярные проверки);

3) информирование сотрудника фонда компанией о существенных изменениях – по мере поступления;

4) мониторинг сотрудником фонда деятельности основных конкурентов и конъюнктуры рынка – каждые полгода;

5) проверка основных контрагентов при совершении закупок и самих закупочных сделок – по мере поступления;

6) проверка контрагентов при продаже бизнеса – по мере поступления.

Механизмы проведения мониторинга можно разделить по двум направле-

ниям:

1) операционная эффективность, включает в себя следующие области мониторинга и методы: изменения в составе ключевых сотрудников команды (мониторинг, информирование компанией); финансовые / операционные показатели / стоимость компании (мониторинг, отчетность, информирование компанией); конъюнктура рынка (обзор рынка); наличие судебных споров (в т. ч. по обладанию / нарушению исключительных прав на продукт) (мониторинг, информирование компанией, мониторинг конкурентов);

2) контроль использования средств не по назначению и прочих конфликтных ситуаций, включает в себя следующие области мониторинга и периодичность проведения: существенное отклонение факта от плана (ежеквартально для управляющего органа, ежемесячно для инвестиционного менеджера); наличие судебных исков со стороны компаний к фондам; публичная активность компаний по ухудшению репутации фондов (ежемесячно для инвестиционного менеджера); соответствие номенклатуры контракта приобретенным активам (ежеквартально и внеплановые нерегулярные проверки); занижение стоимости компании за счет манипуляций балансовыми статьями (ежеквартально); существенное снижение оценочной стоимости компании (ежеквартально); существенные различия стоимости приобретения доли по контракту на выходе и, по мнению независимого оценщика (по мере поступления предложений о продаже).

Для того чтобы не пропустить момент ухудшения состояния компании можно рассмотреть примеры его индикаторов в ключевых областях, в отношении которых необходимо проводить мониторинг.

Области оценки состояния компании, индикаторы, риски и превентивные меры:

iUU

и

Мониторинг Анализ опер. эффект-сти

1) команда. Индикаторы: внутренний конфликт в команде инвесторов или в менеджменте, выход из проекта ключевых сотрудников. Риски: потеря уникальных компетенций, потеря менеджерского функционала. Превентивные меры: раннее обнаружение конфликта, использование инструментов долгосрочной мотивации, соглашение о не конкуренции при увольнении сотрудника;

2) операционные и финансовые по-

казатели. Индикаторы: расхождения плана и факта по операционным и финансовым показателям (15% – 20%). Риски: ошибки при реализации проекта и потеря инвестиций, необходимость дополнительных инвестиций. Превентивные меры: регулярный мониторинг развития проекта, регулярные коммуникации с менеджментом и акционерами;

3) конъюнктура рынка. Индикаторы: существенные изменения рынка (объема, тренда), регуляторные изменения. Риски: существенные изменения в экономике проекта и потеря инвестиций, необходимость дополнительных инвестиций. Превентивные меры: регулярный мониторинг развития проекта, регулярные коммуникации с менеджментом и акционерами, привлечение внешних независимых экспертов при анализе рынка;

4) структура акционеров. Индикаторы: смена / уход одного / нескольких акционеров. Риски: потеря уникальных бизнес-связей, административного ресурса, потеря менеджерского функционала. Превентивные меры: раннее обнаружение конфликта, предварительное закрепление в контракте условий выхода из проекта;

5) конкурентная среда. Индикаторы: выход на рынок продукта-аналога раньше производимого. Риски: существенные изменения в экономике проекта и потеря инвестиций, необходимость дополнительных инвестиций. Превентивные меры: регулярный мониторинг развития проекта и рынка, регулярные коммуникации с менеджментом и акционерами;

6) интеллектуальная собственность. Индикаторы: нарушение исключительных прав компании на интеллектуальную собственность, нарушение компанией исключительных прав других организаций на интеллектуальную собственность. Риски: существенные изменения в экономике проекта и потеря инвестиций, необходимость дополнительных инвестиций. Превентивные меры: привлечение внешних патентных экспертов/поверенных, сценарное планирование при разработке бизнес-плана;

7) юридические и комплаенс риски<sup>1</sup>. Индикаторы: наличие судебного делопроизводства, нарушение установленного законодательства. Риски: штрафы, неустойки и проч., связанные с невыполнением регуляторных требований или необходимых для удовлетворения прочих сторон. Превентивные меры: мониторинг регуляторных изменений и соответствия им деятельности компании, мониторинг судебных делопроизводств, привлечение

внешних независимых экспертов.

Возможные индикаторы использования средств не по назначению различаются по этапам реализации проекта.

На первом этапе – принятия решения об инвестировании – индикаторы могут быть следующими: преувеличенная ценность продукта / идеи / проекта; завышение размера и темпа роста денежных потоков проекта; негативная деловая и профессиональная репутация акционеров и/или менеджмента.

На второй стадии – осуществления контроля операционной деятельности – к индикаторам использования средств не по назначению можно отнести: существенное отклонение реального финансового результата от планируемого; систематическое появление дополнительных (экстраординарных) статей расходов; неэффективное управление задолженностью и расходами.

На третьей стадии – продажи доли компании / выхода из проекта – в качестве индикаторов можно представить: существенные различия стоимости приобретения доли по контракту на выходе и, по мнению независимого оценщика; необоснованное увеличение кредиторской задолженности перед продажей; предоставление необоснованного дисконта.

Для снижения риска нецелевого использования инвестированных средств необходимо осуществлять мониторинг основных ключевых показателей эффективности развития проекта в диалоге с менеджментом компании для выяснения причин возможных отклонений.

Существуют четыре основных рычага, обеспечивающих эффективный контроль деятельности компании. Основные рычаги предотвращения использования средств не по назначению можно представить следующим образом:

- 1) мониторинг менеджмента компании. Цель: обеспечение лояльности ключевого персонала, руководящего операционной деятельностью, контроль деятельности ключевого персонала и ограничение их полномочий, необходимость формального одобрения ключевых сделок и основных решений Советом директоров и прочими основными подразделениями организационной структуры управления проектом. Действия: принятие участия в назначении менеджмента портфельной компании; комплексная проверка менеджмента компании по различным базам данных на участие в мошеннических операциях и на аффилированность с ответственными представителями фонда, влияющих на решение об



Рис. 2. Преимущества развития системы бизнес-акселерации.

инвестировании; участие в управляющих органах портфельной компании участие в разработке и установке полномочий менеджмента портфельной компании;

2) анализ контрактов и договоров. Цель: контроль деятельности ключевого персонала и эффективности принимаемых решений, включая закупки. Действия: обязательная проверка наиболее существенных контрактов: проверка адекватности цены и условий контрактов на соответствие рыночным; признаки аффилированности; отсутствие реальных курсных процедур;

3) инвентаризация и аудит. Цель: комплексный последующий контроль эффективности работы компании. Действия: систематическое проведение аудита компании; выездная проверка операционных показателей бизнес-плана компании по факту на местах ее функционирования;

4) привлечение внешнего эксперта.

Цель: получение независимого экспертного мнения по ключевым вопросам. Действия: привлечение внешней экспертизы с участием профессионалов соответствующей отрасли для оценки реализации и стоимости подобного проекта.

Таким образом, можно оценить эффективность предлагаемого к реализации венчурного проекта и проконтролировать его ход. В результате средства, выделенные молодой компании для реализации какого-то проекта смогут выделяться постепенно и только в необходимом количестве, обеспечивающем необходимый уровень показателей эффективности, рост стоимости компании при отсутствии индикаторов нецелевого использования средств. Это, на наш взгляд, самая сложная часть работы бизнес-акселераторов, потому, что общая модель достаточно проста:

- конкурсная основа для всех участ-

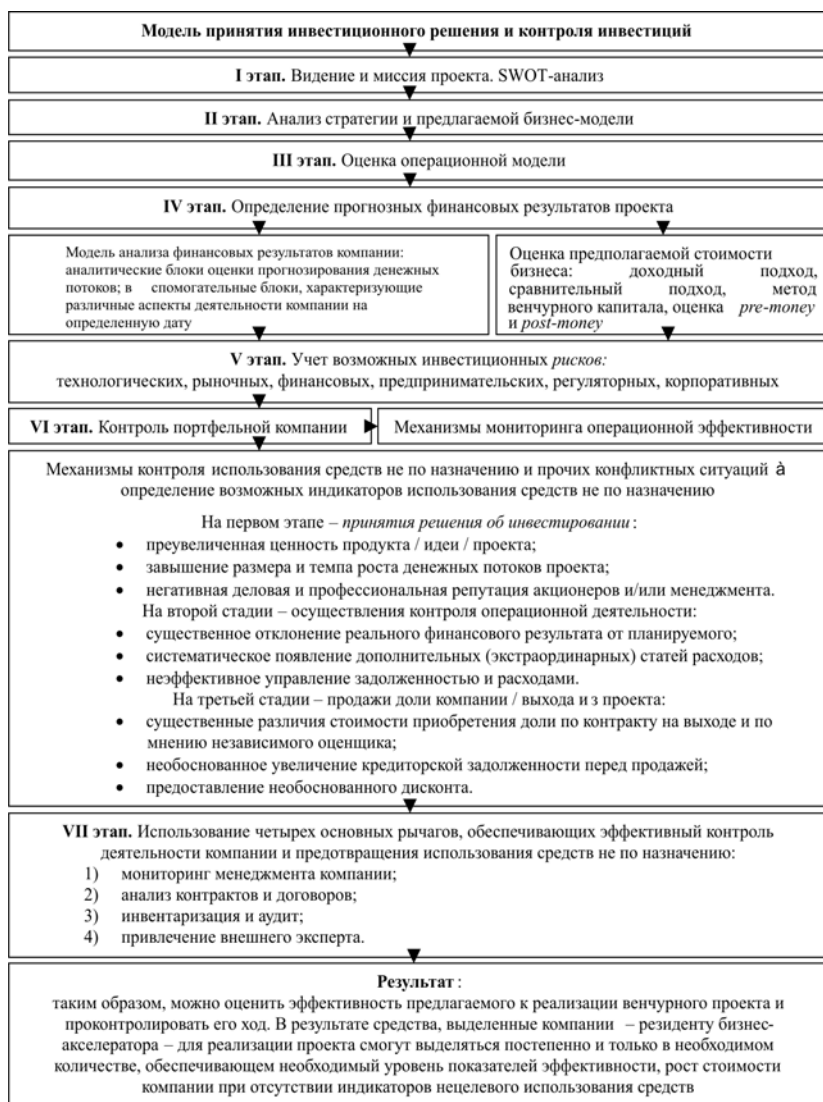


Рис. 3. Модель принятия инвестиционного решения и контроля инвестиций компании – резиденту бизнес-акселератора.

ников бизнес-акселераторов (из тысячи команд в известный бизнес-акселератор могут пройти не более десяти);

- формирование потока обучения (набора, когорты), помогающего командам обмениваться опытом и поддерживать друг друга;
- предоставление посевного финансирования;
- получение дохода за счет роста стоимости доли в проинвестированной компании;
- обучение в течение нескольких месяцев с возможностью общения с профессионалами, предпринимателями, инвесторами, что способствует развитию и оформлению бизнес-модели для привлечения следующего раунда финансирования.

Для основателей стартапов важно ориентироваться на долгосрочные интересы, формирование деловой репутации,

пользу от сотрудничества с инвесторами.

Несмотря на небольшой объем первоначального финансирования, он позволяет команде отвлечься от финансовых проблем и полностью сосредоточиться на проекте. К тому же, проекты, выпускаемые известными бизнес-акселераторами, привлекают внимание инвесторов и журналистов. Участники получают возможность получить профессиональную экспертную оценку своих проектов, приобрести опыт общения с приглашаемыми профессионалами, лекторами и т. п.

Существуют и негативные оценки модели бизнес-акселерации. Они связаны с опасением, что это может создать дефицит на рынке труда для технологических компаний, что жизнеспособных проектов может выходить не много, и, что, в конечном итоге, многие из них могут быть переоценены.

Но, на наш взгляд, при соответству-

ющем финансовом контроле, модель бизнес-акселерации имеет ряд неоспоримых преимуществ (рис. 2). На рисунке 3 представлена модель принятия инвестиционного решения и контроля инвестиций, систематизированная по материалам данного параграфа.

В результате представлена модель принятия инвестиционного решения и контроля инвестиций компании – резидента бизнес-акселератора, состоящая из семи этапов анализа и оценки: видения, миссии, стратегии, бизнес и операционной модели, определения прогнозных финансовых результатов проекта, учета возможных инвестиционных рисков, контроля эффективности деятельности компании и предотвращения использования средств не по назначению. Отличительной особенностью данной модели является поэтапный учет средств для реализации проекта, которые смогут выделяться постепенно и только в количестве, обеспечивающем необходимый уровень показателей эффективности, рост стоимости компании при отсутствии индикаторов нецелевого использования средств.

## Литература

1. Климов, Д. Стартап на прокачку (рус.) // Бизнес-журнал – 2012. – № 6. – С. 84-89.
2. Тан, Д. Включиться и работать! // Бизнес-журнал Санкт-Петербург. – 2013. – № 10. – С. VII-X.
3. Фелд, Б. Стартап в Сети: Мастер-классы успешных предпринимателей / Б. Фелд, Д. Коэн. – Альпина Паблишер, 2011. – С. 17. – 338 с.
4. Шлей, Б. Неудержимые: Интенсив для будущих предпринимателей. – Манн, Иванов и Фербер, 2014. – С. 15. – 288 с.
5. Cohen, S. What Do Accelerators Do? Insights from Incubators and Angels // Innovations: Technology, Governance, Globalization. – 2013. – Т.8, №3-4.
6. Lundvall, Bengt-Ake. Innovation as an interactive process: From user-producer interaction to the national system of innovation. In Technical Change and Economic Theory, edited by Dosi et al. London: Pinter. 1988;
7. Rogers, E.M., Diffusion of innovations. Free Press, 2003;
8. Rothwell R., Zegveld W. Industrial Innovation and Public Policy. Pinter, London. 1981;
9. Talke K. Corporate mindset of innovating firms: Influences on new product performance // Journal of Engineering and Technology Management. 2007. Vol. 24. Pages 76-91.

10. Lizhe Wang, Rajiv Ranjan, Jinjun Chen, Boualem Benatallah. Cloud Computing: Methodology, Systems, and Applications. – CRC Press, 2011. – С. 36. – 844 с. – ISBN 978-1-4398-5642-0.

11. Susan Cohen. What Do Accelerators Do? Insights from Incubators and Angels // Innovations: Technology, Governance, Globalization. – 2013. – Т. 8, № 3-4.

12. Little, D. Incubator Or Incinerator? (англ.). Bloomberg Business (22 October 2000).

13. Vasily Ryzhonkov. Startup Accelerators. The History and Definition. (англ.). Entrepreneurship, business incubation, business models and strategy blog (12 March 2014).

14. Деятельность бизнес-инкубаторов, созданных в рамках мероприятий по поддержке малого и среднего предпринимательства, реализуемых Министерством экономического развития Российской Федерации / [Электронный ресурс] // Росстат. [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1139841601359](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1139841601359).

15. Плотников, В. А. Оценка влияния конкурентной среды на эффективность стратегического управления развитием малого предприятия: методология и практика / В. А. Плотников, Ю. В. Вертакова, Е. Д. Леонтьев // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2015. – № 2 (15). – С. 30-36.

16. Тимохина, Е. Чем бизнес-акселератор отличается от бизнес-инкубатора (рус.) / Елена Тимохина – Forbes (20 сентября 2011). [Электронный ресурс] URL: <http://www.forbes.ru/svoi-biznes/startapy/73776-chem-biznes-akselerator-otlichatsya-ot-biznes-inkubatora>

17. Фалалеев, Д. Рейтинг. Топ-10 самых активных акселераторов в России (рус.) / Дмитрий Фалалеев – Slon.ru (19 декабря 2013). [Электронный ресурс] URL: <https://republic.ru/biz/1036374/>

18. Eduardo Salido, Marc Sab6s and Pedro Freixas. [www.lisboncouncil.net/

component/downloads/?id=897 The Accelerator and Incubator Ecosystem in Europe] (англ.).

## Ссылки:

<sup>1</sup> Комплаенс-риски – риски упущенной прибыли или убытков вследствие возникновения конфликтов интересов и вследствие несоответствия действий сотрудников внутренним и внешним нормативным документам.

### Development of the system of accelerators as a tool of intensive development of small and medium enterprises Petukhova Zh.G., Petukhov M.V., Novakov A.A.

Norilsky state industrial institute, St. Petersburg state architectural and construction university  
The article discusses the model of a business accelerator as an aid to small and medium enterprises (SMEs). The advantages of the development of the system of business acceleration. Allows you to teach aspiring entrepreneurs to build effective business model to support implementation of financial, and can and should work not only with innovative projects and with all projects of SMEs with commercial efficiency. A feature of this model is phased into account the funds for the project, which will rise gradually and only in an amount to provide the required level of performance indicators, the growth value of the company in the absence of indicators of misuse of funds. The author presents a model of investment decision making and monitoring investments of the company resident business accelerator consisting of seven stages of analysis and assessment: vision, mission, strategy, business and operating models, determining the future financial results of the project, subject to possible investment risks, monitoring the effectiveness of the company's activities and prevent the use of funds for other purposes.

Key words: model of business accelerator, innovation project, investor monitoring.

### References

1. Klimov, D. Startap on pumping (Russian)//the Business magazine – 2012. – No. 6. – Page 84-89.
2. The thane, D. Vkyuchitsya and to work!//St. Petersburg business magazine. – 2013. – No. 10. – Page VII-X.
3. Feld, B. Startap in Network: Master classes of successful businessmen / B. Feld, D. Coen. – Alpina Pabliher, 2011. – Page 17. – 338 pages.
4. Breast-bands, B. Neuderzhimye: Интенсив for future businessmen. – Mann, Ivanov and Ferber, 2014. – Page 15. – 288 pages.

5. Cohen, S. What Do Accelerators Do? Insights from Incubators and Angels//Innovations: Technology, Governance, Globalization. – 2013. – Т.8, No. 3-4.
6. Lundvall, Bengt-Ake. Innovation as an interactive process: From user-producer interaction to the national system of innovation. In Technical Change and Economic Theory, edited by Dosi et al. London: Pinter. 1988;
7. Rogers, E.M., Diffusion of innovations. Free Press, 2003;
8. Rothwell R., Zegveld W. Industrial Innovation and Public Policy. Pinter, London. 1981;
9. Talke K. Corporate mindset of innovating ?rms: In?uences on new product performance// Journal of Engineering and Technology Management. 2007. Vol. 24. Pages 76-91.
10. Lizhe Wang, Rajiv Ranjan, Jinjun Chen, Boualem Benatallah. Cloud Computing: Methodology, Systems, and Applications. – CRC Press, 2011. – Page 36. – 844 pages – ISBN 978-1-4398-5642-0.
11. Susan Cohen. What Do Accelerators Do? Insights from Incubators and Angels// Innovations: Technology, Governance, Globalization. – 2013. – Т. 8, No. 3-4.
12. Little, D. Incubator Or Incinerator? (English). Bloomberg Business (22 October 2000).
13. Vasily Ryzhonkov. Startup Accelerators. The History and Definition. (English). Entrepreneurship, business incubation, business models and strategy blog (12 March 2014).
14. Activity of the business incubators created within the actions for support of small and average business realized by the Ministry of Economic Development of the Russian Federation / [an electronic resource]//Rosstat. [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1139841601359](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1139841601359).
15. Carpenters, V.A. Otsenk of influence of the competitive environment on efficiency of strategic management of development of small enterprise: methodology and practice//VA. Plotnikov, Yu.V. Vertakova, E.D. Leontyev// News of the Southwest state university. Series: Economy. Sociology. Management. – 2015. – No. 2 (15). – Page 30-36.
16. Timokhina, E. Chem a business accelerator differs from business incubator (Russian) / Elena Timokhina – Forbes (on September 20, 2011). [Electronic resource] URL: <http://www.forbes.ru/svoi-biznes/startapy/73776-chem-biznes-akselerator-otlichatsya-ot-biznes-inkubatora>
17. Falaleev, D. Reytiny. Top-10 the most active accelerators in Russia (Russian) / Dmitry Falaleev – Slon.ru (on December 19, 2013). [Electronic resource] URL: <https://republic.ru/biz/1036374/>
18. Eduardo Salido, Marc Sab6s and Pedro Freixas. [www.lisboncouncil.net/component/downloads/?id=897 The Accelerator and Incubator Ecosystem in Europe] (English).

# Интернализация заработной платы как экономического стимула

**Щербаков Игорь Викторович**,  
к.э.н., доцент кафедры управления персоналом, Самарский государственный университет путей сообщения, ig063@mail.ru

С позиции новой институциональной экономической теории анализируется интернализация заработной платы как основного экономического стимула индивида в процессе трудовой деятельности. С экономической (новая институциональная экономическая теория) и психологических позиций (теория интринсивной мотивации), а также на основе анализа социологических исследований обосновывается, что заработная плата относится к мало интернализированным стимулам и формирует внешнюю мотивацию. Дополнительные эффекты данного стимула носят, в основном психологический характер, поскольку сложно выявить экономические экстерналии в трудовых контрактах. В статье конкретизируется понимание интернализации заработной платы как экономического стимула в процессе трудовой деятельности. Производится сравнение заработной платы с другими экономическими стимулами. По результатам анализа определены основные направления повышения интернализации заработной платы.

Ключевые слова: заработная плата, институты, интернализация, мотивация, стимул, экономическое поведение.

## Введение.

Заработная плата выступает одним из действенных экономических регуляторов поведения хозяйствующих индивидов в современных условиях. В процессе эволюции хозяйственных систем, при трансформации форм трудовой деятельности человека, изменялось экономическое понимание заработной платы. Джон Милль относил заработную плату к экономическому регулятору численности населения. По мнению автора, когда заработная плата падает ниже прожиточной нормы, то часть населения вымирает [13]. Уменьшение части населения ведет к восстановлению величины заработной платы. В «Капитале» К.Маркс рассматривал экономическое содержание заработной платы как объем средств, необходимых для существования и воспроизводства рабочей силы [12]. Экономическая теория человеческого капитала полагает, что величина заработной платы должна учитывать необходимость получения человеком достойного образования, современного здравоохранения, полноценного отдыха и качественных условий проживания [4]. Новая институциональная экономическая теория включает заработную плату в состав ключевых экономических стимулов хозяйственной деятельности человека, которые формируют его мотивацию, и регулирует его поведение [16].

В настоящей работе, на основе методологического инструментария новой институциональной экономики и психологической концепции самодетерминации, проводится изучение процесса интернализации заработной платы. Цель исследования является выявление и обоснование новых методологических подходов к повышению мотивационной функции заработной платы с позиции новой институциональной экономической теории. Интернализация выступает связующим звеном между действующими экономическими стимулами и формированием мотивации индивида. Мотивация выступает конструктом не только для объяснения, регулирования и прогнозирования экономического поведения индивида, но и определяет степень его вовлечения в процесс производства, распределения и потребления создаваемых благ.

С экономической точки зрения, интернализация индивидом действующего стимула состоит в получении им дополнительных эффектов, которые не определяются условиями контракта. Наличие дополнительных эффектов существенно меняет экономическое поведение индивида. В процессе трудовой деятельности индивид обладает полной исключительностью прав собственности только на рабочую силу (способность к труду), а права собственности на остальные необходимые ресурсы ему предоставляются только для выполнения производственных (служебных) заданий. В психологической науке интернализация рассматривается в более широком плане как процесс трансформации внешних сил регулирования поведения во внутренние источники активности, что согласуется с экономическим пониманием данного термина [20].

В соответствии с поставленными целями, в фокусе настоящего исследования находится формирование мотивации экономической деятельности индивида от воздействия такого стимула как заработная плата. Изучение мотивационной функции заработной платы сконцентрировано, прежде всего, в прикладных экономических исследованиях по стимулированию трудовой деятельности и управлению персоналом. К работам отечественных исследователей мотивационной функции заработной платы следует отнести труды В.А. Антропова, Л.М. Зеленской [2], В.Е. Гимпельсона и Р.И. Капелюшникова [6,9], В.И. Герчикова [5].

## Исследовательский подход (методы исследования).

Исследовательский подход в настоящей работе основывается на анализе социологических и психологических концепций формирования мотивации трудовой деятельности индивида. Приоритетным для анализа становятся концепции, которые рассматривают повышение действенности мотивации трудовой деятельности индивида как процесс преобразования внешней мотивации во внутреннюю мотивацию. Обобщение и интерпретация полученных результатов анализа производится с помощью методологического инструментария новой институциональной экономической теории. Интернализация выступает отличительной характеристикой различных экономических стимулов. Под экономическим стимулом, в настоящей работе, понимается им-



перативное воздействие хозяйственной среды, регулирующие поведение индивида. Установление степени интернализации заработной платы и сопоставление ее с уровнем интернализации других экономических регуляторов позволяют определить приоритетные направления повышения мотивации хозяйственной деятельности индивида.

Первая концепция - широко известная теория двух факторов, разработанная американским психологом Ф. Херцбергом [15]. В качестве исходной методологии своего исследования автор производит определение основных причин (детерминант), влияющих на отношение сотрудника к его работе. Все причины поведения индивида автор подразделяет на два уровня. К первому уровню он относит: признание, достижение (успех), возможность роста, продвижение по службе, заработную плату, межличностные отношения, технические аспекты руководства. Сюда включается также ответственность, общая и административная политика компании, условия работы, собственно сама работа, факторы личной жизни, статус и стабильность работы. Причины второго уровня представляют собой отношение (чувства) работников к причинам первого уровня, полученных на основе анкетирования работников в различных отраслях.

После проведения детального сопоставления между причинами первого и второго уровня, и установления взаимосвязи между детерминантами одного уровня, Ф. Херцберг выдвигает гипотезу, что позитивную оценку у сотрудника вызывает содержание работы, а негативную условия (контекст) ее выполнения. Факторы, которые формируют условия для осуществления трудовой деятельности, автор называет - гигиеническими (профилактическими) факторами. Данные факторы образуют отношение к выполняемой работе. Вторые факторы - факторы содержания труда, помогающие избегать негатива - мотиваторами. Мотиваторы удовлетворяют основные потребности работников в профессиональном росте, самореализации. Гигиенические факторы должны способствовать удовлетворения основных потребностей.

По логике настоящей работы, гигиенические факторы характеризуют интернализацию первых факторов или мотиваторов (по терминологии Ф. Херцберга). Заработная плата, по Ф. Херцбергу, относится к нейтральному мотиватору, следовательно, с неопределенным уровнем интернализации. С экономических

позиций, интернализация заработной платы обладает больше психологическими характеристиками, которые невозможно установить в контракте и оценить величину их издержек или выгоды (доходов). В частности, важнейшим результатом интернализации, по мнению Д. Канемана, выступает сравнение индивидом своего заработка (дохода) с заработком другого. Данное сопоставление своего благополучия с благополучием других, Д. Канеман назвал уровнем адаптации. Если у индивида заработная плата ниже, чем у индивида, с которым он сравнивает собственные доходы, то это вызывает у него отрицательную оценку своего положения. В случае если, его заработная плата выше, то образуется положительная самооценка своих хозяйственных действий [8].

Интерес для целей настоящей работы представляют социологические исследования М.С. Магуна и Г.А. Монусовой. В их совместном докладе, который основывается на статистических наблюдениях 5-го раунда Европейского социального исследования (ESS), выполненного по 26 странам, представлено сопоставление трудовых ценностей работников европейских стран и России [14]. В докладе структура трудовых ценностей работников анализируется с точки зрения оппозиции «extrinsic – intrinsic».

К факторам, составляющие внешние критерии трудовой деятельности относятся личные интересы работника или его семьи, связанные с величиной заработной платы, с условиями труда и трудовыми усилиями, а также гарантии занятости. «Внутренние» трудовые ценности представляет интерес к профессиональной деятельности и к результатам своего труда. В результате социологического анализа, сопоставляя приоритеты трудовых ценностей в России и в других странах Европы, авторы устанавливают при этом различия. Из доклада следует, что между трудовыми ценностями работников России и другими странами Европы наблюдаются определенные различия. В России к наиболее значимым трудовым ценностям относятся заработная плата и продвижение по службе. В других странах, по данным авторов, преобладают ценности, относящиеся к внутренним критериям. В скандинавских странах, а также Бельгии, Франции, Швейцарии основным является интерес в работе. В других странах Европы, таких как Германия, Британия, Ирландия и Испания вторым после результата труда становится занятость, которые авторы тоже относят к

внутренним регуляторам поведения.

Различие в структуре трудовых ценностей, по мнению авторов, имеют два основных теоретических объяснения. Первое, связано с различием в уровне благосостояния. Поскольку работники в России находятся на более низких ступенях благосостояния, то величина заработной плата более значима для удовлетворения первейших потребностей (по шкале А. Маслоу) и далека от самореализации. В экономически развитых странах, когда первейшие потребности работников удовлетворены, чаще среди мотивов трудовой деятельности проявляются внутренние ценности и самореализация. Это предполагает, что для работников, которым значимы результаты труда, менее важны заработок и гарантии занятости.

Второе объяснение различия в иерархии трудовых ценностей авторы видят, в отличающихся институциональных условиях осуществления трудовой деятельности. В развитых странах Европы работники уверены в тесной зависимости между заинтересованностью в результатах труда и высокими заработками. Данная зависимость обеспечивается неуклонным соблюдением действующих норм и правил. В России, согласно социологическим исследованиям М.С. Магуна [10, 11], работники увязывают высокие заработки с удачей или наличием связей, а не с результатом труда или наличием высокой квалификации. В результате снижается интернализация основного экономического стимула - заработной платы.

Следует добавить, что высокий уровень благосостояния индивидов в развитых странах может быть сформирован не только заработной платой, но и другими источниками доходов или другими экономическими стимулами, имеющих повышенную интернализацию. Например, доходами от собственности, которые существенно снижает ценность заработной платы как экономического стимула. Собственность повышает у индивида гарантированность и стабильность доходов. Данная логика прослеживается у Р. Инглхарта, который анализируя уровень благосостояния экономически развитых стран, отмечает, что изменяется структура стимулов и уменьшается роль экономических параметров не только как критерий рациональности поведения, но как показателя физической безопасности. В данной системе ценности экономические факторы уступают место качеству жизни и социальным ориентирам [7].

Результаты данных исследований

показывают, что интернализация заработной платы в экономически развитых странах выше, чем в менее развитых странах. Повышение интернализации заработной платы в развитых странах достигается за счет высокой интернализации действующих институтов. Следовательно, можно предположить, что заработная плата является мало интернализированным стимулом в сравнении с другими экономическими регуляторами поведения хозяйствующих индивидов: действующими институтами и спецификацией прав собственности.

Теория интринсивной мотивации Э. Деси [20], как одна из составляющих концепции самодетерминации [21], предполагает качественное своеобразие внешних типов регуляции поведения. Данная теория разделяет воздействие внешней среды по уровню интернализации, рассматривая ее как неоднородную, и выделяет три основных регулятора поведения человека. Это системы поощрения и наказания (в нашем случае заработная плата), действующие нормы и правила (или институты), а также степень свободы (для экономического поведения права собственности). В зависимости от доминирования того или иного регулятора формируется качественно отличный тип поведения индивида.

Первый уровень регуляции поведения индивида, по Э. Деси, который формируется под воздействием систем наказания и поощрения и определяется как экстринсивная регуляция. Заработная плата представляют собой комплекс внешних экономических воздействий на индивида, состоящий из базовой ставки заработной платы, размеров премий, с учетом системы штрафов, компенсаций и т.п. Следовательно, заработную плату, в самой широком экономическом определении можно трактовать как систему экономического стимулирования и санкционирования. Логично предположить, что данный стиль поведения превалирует в трудовой деятельности. Стиль поведения, в котором доминируют внешние императивы, формирует внешнюю мотивацию. Внешняя мотивация образуется, когда извне устанавливаются цели, задачи, производится мониторинг, также оцениваются результаты деятельности. Внешняя мотивация обеспечивается в основном за счет издержек агентских отношений. Экстринсивное поведение, образуемое заработной платой, предполагает для индивида более низкую значимость самоопределения, невысокий уровень притязаний и самооценки личнос-

ти. Поведение контролируется преимущественно вознаграждением, которое устанавливается не самим субъектом. События воспринимаются индивидом как строго контролируемые. Кроме того, эффективность деятельности задается и оценивается извне. Данные обстоятельства усиливают внешнее восприятие индивидом локуса казуальности. В итоге поведение индивида иницируется и регулируется внешними условиями, а не его собственным выбором.

Согласно теории интринсивной мотивации Э. Деси, внешняя среда воспринимается индивидом на основе трех составляющих контролирующей, информирующей и амотивирующей. Последнее восприятие связано с отсутствием информации о процессе осуществления деятельности и полученных результатах. При экстринсивном типе регулирования экономического поведения доминирует контролирующая составляющая. Денежные средства повышают роль контрольной функции заработной платы индивида, что наглядно показано в работе Д. Ариели на основе проведения многообразных психологических опытов [3]. Информирующая составляющая определяется только кругом задач трудовой деятельности работника и уступает по объему и полноте информации, который владеет собственник других ресурсов.

#### Заключение.

Ограничения интернализации заработной платы как стимула, с экономических позиций, состоят в следующем. В соответствии с работой Г. Демсеца, для интернализации экономического стимула необходимы два основных условия: наличие внешних эффектов и возможность изменения спецификации прав собственности [22]. Наличие эффектов определяется превышением издержек по интернализации над выгодой от интернализации. Спецификацию прав собственности на используемые ресурсы наемный работник изменить не может. Дополнительные эффекты или выгода от интернализации заработной платы носят психологический характер и могут быть оценены с помощью транзакционных издержек. Определение и измерение данных издержек часто проблематично.

Кроме того, восприятие индивидом заработной платы как внешнего регулятора, с психологических позиций, ведет к снижению интернализации данного стимула. С психологических позиций, такой регулятор поведения как заработная плата относится к мало интернализированным стимулам. Поведение работника

диктуется исключительно мерами экономического стимулирования и санкционирования. Оно полностью контролируется извне. Заработная плата остается внешним регулятором, когда цели, задачи и оценка деятельности человека устанавливаются извне.

С экономических и психологических позиций, заработная плата является мало интернализированным экономическим стимулом, в сравнении с другими экономическими регуляторами поведения хозяйствующих индивидов: правами собственности и институтами. Применение различных форм и видов заработной платы, не оказывают существенное влияние на изменение уровня интернализации данного стимула. Ослабление внешней регуляции экономического поведения и повышении роли внутренних факторов формирования мотивации в процессе трудовой деятельности достигается при следующих условиях.

Во-первых, это может быть вызвано творческим характером труда индивида. Творчество выступает как фактор формирования внутренней активности у индивида. Творческая работа предполагает самостоятельную постановку целей и задач, и нахождения способов их достижения, а также оценка и мониторинг осуществляется самим индивидом. Сама творческая деятельность рассматривается индивидом как вознаграждение (не заработная плата). Профессиональный интерес, по мнению Т. Парсонса, ограничивает целевую функцию экономического человека, ориентированную на максимизацию выгоды или пользы: «суть «профессионализма» заключается в ряде ограничений, которые ставятся агрессивности эгоистического интереса» [18, с. 152].

Во-вторых, формирование эффективной институциональной среды, в которой существует высокая корреляция между способностями человека и величиной его заработка, а также существует высокая гарантия, что результат трудовой деятельности обеспечит достойную величину заработной платы. Действительная институциональная среда достигается путем формирования экономической идентичности хозяйствующих индивидов. При формировании экономической идентичности индивида преобладают два направления. Первое, когда индивиды принимают и разделяют действующие нормы и правила [19]. Второе, когда действующие институциональные предписания соответствуют идеальным представлениям индивида о них [1]. Повышение интернализации действующих норм и

правил наиболее действенно достигается в малых группах, когда индивида получает дополнительный эффект от своего участия в них [17].

В – третьих, преобразовать внешнюю мотивацию экономической деятельности индивида во внутреннюю мотивацию можно путем предоставления ему дополнительных прав собственности (повышения степени исключительности) на используемые ресурсы. Данный путь предполагает существенную экономии трансакционных (издержек агентских отношений) и более эффективное распределение ресурсов.

В силу малой интернализации заработной платы как экономического стимула, наиболее действенным способом повышения мотивации индивида становится повышение творческой составляющей труда. Более эффективными направлениями формирования действенной мотивации экономической деятельности индивида становится совершенствование институциональной среды (повышение интернализации институтов) и наделение индивидов дополнительными правами собственности (повышение степени их исключительности).

## Литература

1. Акерлоф Дж., Крэнтон, Р Экономика идентичности. Как наши идеалы и социальные нормы определяют, кем мы работаем, сколько зарабатываем и насколько несчастны. М.: Карьера Пресс. 2010. 224 с.
2. Антропов, В.А., Зеленская Л.М. Заработная плата в системе мотивации труда персонала организации // Экономика регионов. 2009. №4. С. 75 – 81.
3. Ариели Д. Поведенческая экономика. Почему люди ведут себя иррационально и как зарабатывать на этом. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. 296 с.
4. Беккер Г. Человеческое поведение: экономический подход. М.: Изд-во ГУ – ВШЭ. 2003. 670 с.
5. Герчиков, В.И. Мотивация, стимулирование и оплата труда персонала. М.: Изд-во ГУ-ВШЭ, 2003. 235 с.
6. Заработная плата в России: эволюция и дифференциация: монография. / Под ред. В.Е. Гимпельсона, Р.И. Капелюшниковой. М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2007. 576 с.
7. Инглегарт Р. Культурный сдвиг в зрелом постиндустриальном обществе. // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология./ Ред. В.Л. Инземцева.

- М., 1999. С. 245-260
8. Канеман Д. Думай медленно... решай быстро. М.: АСТ. 2014. 331 с.
9. Капелюшников, Р.И. Конец российской модели рынка труда? М.: Изд. дом ГУ – ВШЭ. 2009. 80 с.
10. Магун В.С. Смена диапазона (современные российские трудовые ценности и протестантская этика) // Отечественные записки. 2003. № 3. С. 260-275;
11. Магун В.С. Структура и динамика трудовых ценностей российского населения // Россия: трансформирующееся общество / Под ред. В.А. Ядова. М.: Канон-Пресс-Ц, 2001. С. 430-447.
12. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Том.1. М.: Политиздат, 1983. 592 с.
13. Милль Дж. Основы политической экономии. Т.1. М., 1980. С.370.
14. Монусова Г.А., Магун В.С. Российские трудовые ценности в контексте международных сравнений // Доклад на XI Международной научной конференции ГУ-ВШЭ по проблемам развития экономики и общества. 6 апреля 2010г.
15. Мотивация к работе / Ф. Херцберг и др. М: Вершина, 2007. 240 с.
16. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Начала, 1997. 188 с.
17. Олсон М. Логика коллективных действий. Общественные блага и теория групп. М. Олсон. М.: ФЭИ, 1995. – 174 с.
18. Парсонс Т. О структуре социального действия. М.: Академический Проект, 2000. С.152
19. Серл Дж. Что такое институт? // Вопросы экономики. 2007. №8. С.5– 27
20. Deci Edward L. Intrinsic motivation. New York: Plenum Press, 1975.
21. Deci Edward L., Richard M. Ryan Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behaviors. New York: Plenum Press, 1985
22. Demsetz H. Towards a Theory of Property Rights / Demsetz H. // American Economic Review. Vol. 57. – № 2. – P. 347-359.

### Internationalization of wages as economic stimulus

**Shcherbakov I.V.**  
Samara State Transport University  
From the position of the new institutional economics, the introduction of wages is analyzed as the main economic stimulus of the individual in the process of labor activity. With economic (new institutional economics) and psychological positions (the theory of intrinsic motivation), and also on the basis of analysis of sociological studies, it is justified that wages refer to little internalized incentives and form external motivation. Additional effects of this stimulus are mainly psychological, since it is difficult to

identify the economic externalities in labor contracts. The article concretizes the understanding of internalization of wages as an economic stimulus in the process of labor activity. A comparison of wages with other economic incentives is made. Based on the results of the analysis, the main directions have been identified for increasing the internalization of wages.

Key words: wages, institutions, internalization, motivation, incentive, economic behavior.

### References

1. Akerlof J., Krenton, P Economy of identity. As our ideals and social norms define, as whom we work how many we earn and we are how unfortunate. M.: Career Press. 2010. 224 pages.
2. Antropov, VA., Zelenskaya L.M. The salary in the system of motivation of work of personnel of the organization//Economy of regions. 2009. No. 4. С. 75 – 81.
3. Arielle D. Behavioural economy. Why people behave irrationally and how to earn on it. M.: Mann, Ivanov and Ferber, 2013. 296 pages.
4. Becker G. Human behavior: economic approach. M.: GU publishing house – HSE. 2003. 670 pages.
5. Gerchikov, V.I. Motivation, stimulation and compensation of personnel. M.: State University HSE publishing house, 2003. 235 pages.
6. The salary in Russia: evolution and differentiation: monograph. / Under the editorship of V.E. Gimpelson, R.I. Kapelyushnikov. M.: Prod. house of State University HSE, 2007. 576 pages.
7. Inglegart R. Cultural shift in mature industrial society.//New post-industrial wave in the West. Anthology. / Edition of V.L. Inozemtsev. M, 1999. Page 245-260
8. Kahneman D. Think slowly ... solve quickly. M.: Nuclear heating plant. 2014.331 pages.
9. Kapelyushnikov, R.I. Konets of the Russian market model of work? M.: Prod. State University HSE house. 2009. 80 pages.
10. Magong V.S. Change of range (modern Russian labor values and Protestant ethics)//Domestic notes. 2003. No. 3. Page 260-275;
11. Magong V.S. Struktura and dynamics of labor values of the Russian population//Russia: the transformed society / Under the editorship of V.A. Yadov. M.: A canon - Press C, 2001. Page 430-447.
12. Marx K. Capital. Criticism of political economy. Volume.1. M.: Politizdat, 1983. 592 pages.
13. J miles. Fundamentals of political economy. T.1. M., 1980. Page 370.
14. Monusova G.A., Magong V.S. The Russian labor values in the context of the international comparisons//the Report at the XI International scientific conference of State University HSE on problems of development of economy and society. April 6, 2010.
15. Motivation to work / F. Herzberg, etc. M: Top, 2007. 240 pages.
16. Nort D. Institutes, institutional changes and functioning of economy. M.: Beginnings, 1997. 188 pages.
17. Olson M. Logic of collective actions. Public benefits and theory of groups. M. Olson. M.: FEI, 1995. – 174 pages.
18. Parsons T. About structure of social action. M.: Academic Project, 2000. Page 152
19. Serl J. What is institute?//Economy questions. 2007. №8. Page 5 – 27
20. Deci Edward L. Intrinsic motivation. New York: Plenum Press, 1975.
21. Deci Edward L., Richard M. Ryan Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behaviors. New York: Plenum Press, 1985
22. Demsetz H. Towards a Theory of Property Rights/Demsetz H.//American Economic Review. Vol. 57. – No. 2. – P. 347-359.

## Транснационализация компаний и оценка ее уровня

**Ефремов Виктор Степанович,**

доктор экономических наук, профессор, завкафедрой менеджмента экономического факультета, Российский университет дружбы народов, vsefremov@yahoo.com

**Владимирова Ирина Геннадьевна,**

доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента экономического факультета, Российский университет дружбы народов, ivladi@list.ru

В статье ставится цель в рамках теорий транснационализации, характеризующих мотивы и стадии этого процесса на уровне компаний, комплексно оценить, насколько значимой для них является зарубежная деятельность, насколько важны зарубежные филиалы и иностранные рынки для той или иной хозяйственной структуры, насколько глобална ее деятельность, количественно сравнить уровень транснационализации деятельности различных ТНК, выявить особенности интеграции отдельных компаний в международное бизнес-пространство. Для реализации этой цели в статье представлен разработанный авторами методический подход к оценке уровня транснационализации компаний, позволяющий комплексно отразить эту сторону деятельности. Предлагаемый подход включает оценку следующих процессов: а) транснационализации деятельности компаний, в т.ч.: обмена; капитала; рабочей силы; производства; НИОКР и б) глобализации ее деятельности, т.е. ее распространения по странам мира (в том числе производственной, сбытовой, научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности) и равномерности распределения этой деятельности.

Ключевые слова: транснационализация компаний, глобализация, транснациональные корпорации, оценка уровня транснационализации.

Отражение феномена транснационализации компаний в экономической науке – это классический пример того, как рост значения той или иной проблемы существенно обгонял ее исследование. Первые фундаментальные труды, посвященные изучению транснациональных корпораций, появились на рубеже 50-60-х годов прошлого столетия (работы А.Чандлера [1], С.Хаймера [2; 3, с. 103-110] и др.), но наибольшее число публикаций появилось лишь в 70-х – начале 80-х годов (П.Бакли, Р.Кейвз, Дж.Даннинг [4], Н.Гуд и С.Янг, К.Киндлебергер [5], Р.Вернон [6, с.255-267], А.Рагмен [7, с.3-18] и др.). По признанию П.Бакли [8, с.212-226] и М.Кэссона, в настоящее время наука еще не в состоянии предложить единой стройной теории транснационализации компаний, которая могла бы адекватно объяснить их деятельность в современных условиях. Перед исследователем в данном случае возникает картина, состоящая из различных трактовок и концепций, в которых в качестве основной выдвигается та или иная особенность этих корпораций.

Исследуя концептуальные подходы к транснационализации компаний, можно отметить, что эти подходы позволяют выявить мотивы осуществления внешнеэкономической деятельности, определить этапы интеграции компаний в международное бизнес-пространство, но не позволяют оценить уровень транснационализации деятельности компаний, обосновать организационные формы выхода компаний на зарубежные рынки т.п.

Развивающийся процесс интернационализации хозяйственной деятельности охватывает все уровни экономики. И для того, чтобы отделить процессы, протекающие на уровне субъектов хозяйствования, от процессов на межгосударственном уровне целесообразно использовать термин «транснационализация компаний». Общеизвестным признается факт, что в условиях глобализации мировой экономики уровень транснационализации компаний растет ускоренными темпами.

Транснационализация представляет собой процесс выхода компании на зарубежные рынки и все более глубокого вовлечения ее в международные коммерческие операции. Более высокий уровень транснационализации – это процесс перенесения части воспроизводственных процессов из одной страны в другую (другие) посредством осуществления прямых иностранных инвестиций. Высший уровень транснационализации представляет собой глобализацию деятельности компании: в этом случае подразумевается охват практически всего мирового рынка.

Основные подходы к оценке уровня транснационализации компаний были сформулированы UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development – Конференцией Организации Объединенных наций по торговле и развитию) при подготовке ежегодных докладов по мировым инвестициям. И в настоящее время для оценки уровня транснационализации деятельности компаний используются следующие показатели: индекс транснациональности; индекс распространения сети; индекс интернационализации компании; индекс географического распространения.

Индекс транснациональности (транснационализации) (Transnationality Index) рассчитывается по методике UNCTAD как среднее арифметическое трех слагаемых – доли зарубежных активов в общей стоимости активов компании, доли зарубежных продаж в общем объеме продаж и доли зарубежного персонала в общей численности персонала компании. Уровень транснациональности характеризует, насколько значимой является зарубежная деятельность компании, насколько важны зарубежные филиалы и иностранные рынки для той или иной ТНК. Исследования показывают, что по большинству крупнейших мировых ТНК индекс транснациональности до недавнего времени год от года возрастал. В последние годы, учитывая кризисные явления, эта тенденция не является столь однозначной (табл. 1).

Наибольшим уровнем транснационализации из приведенного в таблице перечня характеризуются компании: Nestlé SA (92,5%), Total SA (80,9%), BP (74,9%), Royal Dutch Shell Plc (74,3%). Более высокий уровень этого показателя наблюдается у компаний нефтяной и нефтеперерабатывающей отрасли, пищевой промышленности. Относительно более низкий уровень характерен для компаний автомобильной промышленности. Кажущиеся странными приведенные в таблице данные по компании Nestlé объясняются очень просто: начиная с 2001 года эта компания рассматривала себя в статусе европейской, и зарубежными продажами, активами и персоналом представлялось все то, что осуществлялось за пределами Европы, а не Швейцарии, как ранее. Причем эта компания на протяжении последних десятилетий являлась одним из лидеров по уровню транснационализации среди крупнейших ТНК мира (табл. 2).

Представляет интерес как информация, отражающая уровень транснационализации деятельности крупнейших ТНК по величине итогового показателя, так и по его составляющим. Приведем данные об уровне транснационализации активов, продаж и рабочей силы крупнейших нефинансовых ТНК мира по данным 2015 года (табл. 3). Сопоставление значений этих показателей говорит об особенностях процесса транснационализации деятельности компаний. Так, например, в отличие от крупнейших корпораций мира в ТНК развивающихся стран и стран с переходной экономикой (в частности, в российских компаниях) большим уровнем транснационализации характеризуются продажи, а не активы и численность персонала.

UNCTAD, как правило, ранжирует ТНК по величине зарубежных активов и публикует 100 крупнейших компаний в мире по этому показателю. Самые большие зарубежные активы в 2016 году были у компании Royal Dutch Shell Plc, они достигли 349,7 млрд долл. У замыкающей этот список (сотой) компании - Amílrica Myvil SAB de CV- эта величина в 9,4 раз ниже и составила 37,2 млрд. Royal Dutch Shell Plc по величине зарубежных активов уже второй год обгоняет лидера по этому показателю на протяжении последних лет - компанию General Electric, которая спустилась на 8-е место.

Если сравнивать рейтинг компаний за 2016 год (отчет UNCTAD за 2017 год) с одним из первых аналогичных рейтингов, составленных ООН по данным 1990

Таблица 1

Динамика индекса транснациональности крупнейших ТНК мира

Примечание: Составлено на основе информации UNCTAD, опубликованной в Докладах о мировых инвестициях с 1994 по 2017 год [9-20].

Компания	1993 г.	1996 г.	1999 г.	2001 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2008 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2015 г.	2016 г.
General Electric Co	19,2	30,7	36,7	39,0	43,2	47,8	50,1	53,0	52,2	60,0	59,7	52,5	48,8	56,5	56,8
Ford Motor BP	34,4	37,7	36,1	38,4	45,5	48,7	47,6	50,0	55,9	49,6	47,5	45,0	44,7	38,8	38,1
BP	72,2	63,8	73,7	80,5	82,1	81,5	79,4	80,0	80,8	83,7	83,8	83,8	69,7	68,9	74,9
Nestlé SA	92,0	95,3	95,2	75,0	74,1	93,5	86,8	83,0	75,8	96,8	96,9	97,1	97,1	92,3	92,5
Volkswagen Group	43,3	55,3	55,7	57,4	52,9	56,4	57,6	57,0	59,6	64,8	61,8	58,2	58,6	59,5	60,3
General Motors	26,4	30,3	30,7	29,8	32,5	34,0	42,9	44,0	51,2	48,1	50,2	46,9	42,1	37,9	32,7
Royal Dutch Shell Plc	63,1	66,6	56,3	59,3	71,8	71,9	71,1	70,0	73,0	77,1	76,4	76,6	72,8	74,0	74,3
Toyota Motor Corporation	32,3	35,0	30,9	59,3	47,3	49,4	51,6	45,0	53,1	53,1	52,1	54,7	58,6	59,1	60,2
Total SA	66,2	75,8	70,3	74,9	74,1	74,3	72,5	74,0	74,5	76,7	77,7	78,5	79,5	81,0	80,9

Таблица 2

Ранжирование крупнейших ТНК мира, входящих в список топ-100 мировых корпораций по объему зарубежных активов, по уровню транснационализации (по данным 2016 года)

Примечание: Составлено на основе данных, содержащихся в World Investment Report 2017 - Investment and the digital Economy, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2017 [9].

Ранг по индексу транснациональности	Компания	Индекс транснациональности, %
1	Rio Tinto PLC	99,3
2	John Swire & Sons Limited	98,8
3	Altice NV	97,0
4	Broadcom Limited	96,4
5	Anglo American PLC	96,0
6	Nokia OYJ	94,4
7	SAP SE	92,5
8	Nestlé SA	92,5
9	Shire plc	91,9
10	Liberty Global plc	91,6

Таблица 3

Характеристика крупнейших ТНК мира, ранжированных по объему зарубежных активов, по данным 2015 года

Примечание: Рассчитано на основе данных, содержащихся в World Investment Report 2016 - Investor Nationality: Policy Challenges, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2016 [10].

Компания	Ранг по размеру зарубежных активов	Доля зарубежных активов в общих активах компании, %	Доля зарубежных продаж в общем объеме продаж компании, %	Доля зарубежного персонала в общей численности персонала компании, %	Индекс транснациональности, %	Ранг по индексу транснациональности
Royal Dutch Shell Plc	1	84,7	64,1	73,1	74,0	2
Toyota Motor Corporation	2	64,7	69,8	42,7	59,1	7
General Electric Co	3	52,3	54,6	62,5	56,5	9
Total SA	4	96,7	77,9	68,5	81,0	1
BP Plc	5	82,8	65,3	58,5	68,9	4
Exxon Mobil Corporation	6	57,5	64,5	60,3	60,7	5
Chevron Corporation	7	52,4	37,2	51,9	53,7	10
Volkswagen Group	8	43,6	80,2	54,8	59,5	6
Vodafone Group	9	86,8	84,8	87,0	71,9	3
Apple Computer Inc	10	49,5	65,0	59,6	58,0	8

Таблица 4  
Крупнейшие ТНК мира, ранжированные по объему зарубежных продаж и численности зарубежного персонала, по данным 2016 года  
Примечание: Составлено на основе данных, содержащихся в World Investment Report 2017 - Investment and the digital Economy, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2017 [9].

Ранг	Ранжирование компаний по объему зарубежных продаж	Ранжирование компаний по численности зарубежного персонала
1	Volkswagen Group	Wal-Mart Stores Inc
2	Toyota Motor Corporation	Hon Hai Precision Industries
3	Royal Dutch Shell Plc	Volkswagen Group
4	Daimler AG	Nestlé SA
5	BP Plc	CK Hutchison Holdings Limited
6	Apple Computer Inc	Robert Bosch GmbH
7	Hon Hai Precision Industries	Amazon.com, Inc
8	Wal-Mart Stores Inc	Samsung Electronics Co., Ltd.
9	Exxon Mobil Corporation	International Business Machines Corporation
10	Samsung Electronics Co., Ltd.	General Electric Co

года, то Royal Dutch Shell с зарубежными активами в размере 69,2 млрд долл. в то время также возглавляла рейтинг. Ее зарубежные активы за 25 лет увеличились в 5 раз. А лидер по этому показателю на протяжении многих последних лет - General Electric - в списке 1990 года занимала лишь 19 место с зарубежными активами в размере 16,5 млрд долл., ее зарубежные активы увеличились за анализируемый период в 11 раз. Но надо отметить, что зарубежные активы этой компании достигали очень значительной величины в 551,6 млрд долл. в 2010 году, однако из-за реструктуризации бизнеса по данным 2015 года они сократились в 2,1 раза до 257,7 млрд., а в 2016 году составили всего 178,5 млрд.

Можно проранжировать компании и по другим компонентам процесса транснационализации их деятельности. Результаты этого ранжирования представлены в табл. 1.

Самые большие зарубежные продажи в 2016 году были у компании Volkswagen Group, они составили 192,1 млрд долл. И еще у 13 компаний из списка 100 крупнейших нефинансовых компаний мира зарубежные продажи превысили 100 млрд долл.

Одним из критериев оценки уровня транснационализации компании является численность зарубежного персонала и состав ее высшего руководства, которое, как правило, должно формироваться из подданных различных государств, чтобы исключить одностороннюю ориентацию деятельности на интересы какой-либо одной страны. В 2016 году явным лидером среди крупнейших ТНК по привлечению зарубежного персонала являлись компании Wal-Mart Stores Inc (800

тыс. человек), Hon Hai Precision Industries (667 тыс. человек), Volkswagen Group (347 тыс. человек) и Nestlé SA (318 тыс. человек).

Если говорить о составе высшего руководства ТНК, то по результатам исследования UNCTAD 42-х компаний из 100 крупнейших в мире доля зарубежных представителей в советах директоров составила в среднем 27%. Анализ показал, что ведущие европейские ТНК характеризуются гораздо более высоким уровнем представленности граждан других стран среди своих директоров, чем крупнейшие ТНК из Соединенных Штатов Америки и Японии. Эти показатели составили 33% для ЕС, 47% - для Швейцарии, 18% - для США и 2% - для Японии. Самый высокий процент зарубежных директоров наблюдался в Великобритании (52%).

Чем большее значение для компании имеет активность ее зарубежных филиалов, тем выше индекс транснациональности ее деятельности. Однако использование только этого показателя не позволяет объективно сравнить международную деятельность хозяйствующих субъектов: две компании могут иметь одно и то же значение индекса, но одна из них при этом будет действовать в 200 странах мира, а другая - в двух.

Другой показатель, отражающий уровень транснационализации компаний и дополняющий рассмотренный выше индикатор, - индекс распространения сети - NSI (Network Spread Index) можно определить как отношение (в процентах) числа зарубежных стран, в которых компания осуществляет свою деятельность (размещает производство, ведет хозяйственную деятельность и т.п.), к общему

количеству стран, в которых она потенциально могла бы вести деятельность.

В качестве недостатка индекса распространения сети можно назвать то, что нечетко определено понятие «вести деятельность в зарубежной стране», ведь эта деятельность может заключаться как просто в представлении интересов компании, так и в ведении в ней производственной деятельности. Для более детального исследования целесообразно отдельно анализировать количество стран, в которых компания продает свою продукцию, имеет зарубежные активы и производственные мощности.

Так, по данным на 2017 год, компания Volkswagen Group, например, осуществляет свою производственную деятельность на 120 заводах в 20 странах Европы и в 11 странах Северной и Южной Америки, Азии и Африки. При этом Volkswagen Group продает свои автомобили в 153 странах. Компания Nestlé реализует свою продукцию в 189 странах. У нее 436 заводов в 85 странах (161 - в Америке, 166 - в Европе, на Среднем Востоке и Северной Африке, 109 - в Азии, Океании и на юге Африки).

Обычно при определении количества стран, в которых действует ТНК, сосредотачиваются на деятельности зарубежных филиалов, в которых компания имеет долю акционерного капитала, и недооценивается значение международных коммерческих операций, в рамках которых не осуществляется прямое инвестирование. Например, по компании McDonald's приводится только 14 зарубежных принимающих стран, в результате индекс распространения сети по этой ТНК (7,18) значительно ниже среднего показателя по всем 100 крупнейшим ТНК (17,93). Это объясняется тем, что при определении количества принимающих стран не учтены те страны, в которых бизнес осуществляется на основе франчайзинга.

Уровень транснационализации компаний характеризуют и анализируют количество ее зарубежных дочерних и ассоциированных компаний, представительств. В исследовании этой стороны транснационализации деятельности поможет расчет индекса интернационализации компании (Internationalization Index), определяемого как отношение количества зарубежных филиалов компании к общему количеству ее филиалов.

UNCTAD в своих исследованиях порой использует и показатели, основывающиеся на базе перечисленных индек-

сов. Например, приводит индекс географического распространения (размаха) (Geographical Spread Index - GSI), который рассчитывается как квадратный корень из индекса интернационализации, умноженного на число принимающих стран. Так, например, по компании Allianz SE в 2012 году этот показатель составил 72,8%, а по Berkshire Hathaway Inc – 40,3%.

Однако представленные выше показатели не способны комплексно отразить уровень транснационализации деятельности компаний, так как они характеризуют только отдельные его аспекты. Для исследования уровня транснационализации, учитывая, что из всех направлений интернационализации хозяйственной деятельности на современном этапе характерной чертой является интернационализация производства, целесообразно анализировать также количество производственных зарубежных филиалов ТНК (их отношение к общему количеству филиалов) и долю зарубежного производства в общем объеме производства продукции, работ, услуг компании. В настоящее время около 60% мировой торговли, объем которой составляет более 20 трлн долл., приходится на торговлю промежуточными товарами или услугами, используемыми на различных стадиях процесса производства товаров и услуг для конечного потребления. Фрагментация производственных процессов и расчленение по разным странам производственных мощностей привели к появлению «безграничных» производственных систем. Это могут быть последовательные цепи или сложные сети, их сфера охвата может быть глобальной или региональной, и их обычно называют глобальные производственные системы (ГПС).

Исследуя масштабы деятельности ТНК, следует отметить, что на протяжении последних десятилетий ключевые показатели, характеризующие интернационализацию производства, как правило, возрастали быстрее, чем глобальный экспорт и глобальный ВВП. Объем продаж зарубежных филиалов международных компаний с 1990 по 2015 год возрос в 7,2 раза, объем производства зарубежных филиалов – в 7,4 раза, экспорт иностранных филиалов ТНК – в 5,4 раза, а мировой ВВП в текущих ценах – в 3,3 раза. Объем продаж зарубежных филиалов ТНК в 2015 году составил 36,7 трлн долл., что в 1,8 раза превысило глобальный экспорт.

Говоря о экспорте нельзя не упомянуть, что ТНК принимают в этом виде

международных коммерческих операций существенное участие: более 1/3 сделок в рамках мирового экспорта совершается зарубежными филиалами ТНК. Международными компаниями создана специфическая форма перевода капитала посредством трансфертных цен, устанавливаемых самими ТНК, при поставках товаров и предоставлении услуг своим дочерним компаниям и филиалам в рамках внутрикорпоративной торговли. В современной внешнеэкономической деятельности компаний доминирует уже не внешняя торговля, а организация производства и сбыта товаров и услуг непосредственно на зарубежных рынках. Сам по себе мировой экспорт все больше становится внутрифирменной торговлей между различными подразделениями ТНК.

В 2015 году объем производства иностранных филиалов ТНК – 7,9 трлн долл., составил более 1/10 мирового ВВП, что более чем вдвое превышает показатель 1990 года. С 1982 по 1996 год эта доля составляла в среднем 5%, с 1997 года наблюдается постепенный ее рост.

Одной из современных тенденций в транснационализации компаний становится и интернационализация НИОКР. Проводимые ТНК научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы приобретают все более международный характер. Так, например, ТНК Германии в последние годы создали больше зарубежных подразделений для проведения НИОКР, чем за пятьдесят предшествующих лет. В частности, в компании Siemens в 2016 году расходы на исследования и разработки составили 4,7 млрд евро, в 2015 году – 4,5 млрд евро. По состоянию на 30 сентября 2016 года компании Siemens выдано около 59800 патентов во всем мире. В 2016 году в компании 33000 сотрудников занимались исследованиями и разработками, причем из них только 10100 – в Германии. Таким образом, доля зарубежного персонала в сфере НИОКР в компании Siemens составляет 69,4%.

С нашей точки зрения, целесообразно, чтобы подход к определению уровня транснационализации компаний включал оценку следующих процессов:

- транснационализация деятельности компании, в том числе:
  - обмена;
  - капитала;
  - рабочей силы;
  - производства;
  - НИОКР.
- глобализация деятельности компании;

- распространение деятельности компании по странам мира, в том числе: производственной деятельности; сбытовой деятельности; НИОКР;

- равномерность распределения деятельности компании по странам мира.

Оценку этих процессов целесообразно проводить с помощью системы показателей. Так, характеризуя транснационализацию деятельности компании, необходимо рассчитать:

1) долю зарубежных продаж в общем объеме продаж компании (транснационализация обмена);

2) долю зарубежных активов в общей величине активов компании (транснационализация капитала);

3) долю зарубежного персонала в общей численности персонала (транснационализация рабочей силы);

4) долю зарубежного производства в общем объеме производства компании (транснационализация производства);

5) долю зарубежных НИОКР в общем объеме научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (транснационализация НИОКР).

Эти показатели можно анализировать как по отдельности, так и рассчитать интегрированный показатель транснациональности как среднее арифметическое пяти составляющих.

Если рассматривать глобализацию бизнеса как высшую ступень транснационализации компаний, то предлагаемую выше систему показателей целесообразно дополнить показателями, отражающими распределение ее деятельности по миру и равномерность этого распределения. Ведь компания может иметь большой объем иностранных продаж, иностранного производства, большую численность персонала и активы за пределами страны базирования оперируя только в одной зарубежной стране. В результате индекс транснациональности может быть достаточно высок, но говорить о глобализации деятельности этой компании не приходится. Поэтому необходимо оценить показатели, отражающие степень распространения деятельности компании на другие страны, – долю стран, в которых ведется соответствующая деятельность (производственная, сбытовая и т.п.), в потенциально возможном количестве государственных образований. Однако следует отметить, что эти показатели учитывают только количество стран, в которых компания ведет деятельность, но совершенно не берутся в расчет ее масштабы, и поэтому для оценки глобализации необходимо

оценить степень равномерности распространения ее деятельности по регионам (странам) мира.

Если принять за эталонный вариант среднеотраслевое распределение объема продаж по регионам мира (доли объема продаж), то сравнение с ним фактического географического распределения продаж данной компании может охарактеризовать уровень глобализации ее бизнеса. Сравнение можно провести несколькими методами: методом ранговой корреляции или путем расчета коэффициентов корреляции. Первый метод используется при отсутствии точной количественной информации, когда известны только тенденции развития рынка. В этом случае сначала решается задача моделирования эталонного режима с помощью рангового ряда показателей. Такой ранговый ряд характеризует экономический режим, которому нормативно приписывается свойство высшей конечной результативности. Все остальные возможные режимы сравниваются и оцениваются по близости к эталонному (нормативному). С помощью рангов дается упорядочение характера поведения показателей по следующему соображению: «лучшим» считается тот показатель, который характеризует максимальную долю продаж, ему присваивается первый ранг, «худшим» – минимальный показатель.

В случае, если имеется в наличии достоверная количественная информация, вместо исследования тесноты связи методом ранговой корреляции целесообразно и гораздо проще оценить их уровень с помощью расчета коэффициентов корреляции, наиболее широко известным из которых является коэффициент Пирсона.

Предлагаемый методический подход к определению уровня транснационализации компании позволяет комплексно оценить, насколько значимой является ее зарубежная деятельность, насколько важны зарубежные филиалы и иностранные рынки для той или иной хозяйственной структуры, насколько глобална ее деятельность, количественно сравнить уровень транснационализации деятельности различных ТНК, выявить особенности интеграции отдельных компаний в международное бизнес-пространство.

Представленный методический подход и теоретические положения, уточняющие понятия транснационализации и глобализации деятельности компаний, должны послужить исходным материалом для дальнейших исследований, развивающих теорию транснационализации,

для решения проблем формирования и развития международных компаний. Предполагается дальнейшее развитие теории и методологии организационного проектирования транснациональных корпораций, в частности, более обоснованного подхода к выделению типов ТНК в зависимости от уровня их транснационализации, к выбору международных коммерческих операций и организационных форм выхода на зарубежные рынки.

### Литература

1. Chandler A.D. Jr. *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*. Cambridge Mass: Belknap Press of Harvard University, 1977.
2. Hymer S.H. *The International Operation of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment*. – Cambridge, MIT Press, Ma, (originally published in 1960), 1976. - 253 p.
3. Hymer S. Analysis of the multinational organisation: power retention and the demise of the federative MNE// *International Business Review*. – 2006. -Vol. 15. - № 2. - P.103-110.
4. Dunning J.H. *The Eclectic Paradigm of International Production: Past, Present and Future*//*International Journal of the Economics of Business*. - 2001. - №8 (2). – P. 173-190.
5. Kindleberger C. *Restrictions on Direct Investment in Host Countries*. II Discussion Paper for the University of Chicago Workshop on International Business, March 1969.
6. Vernon R., Wells L.T. *The Manager in the International Economy*, 6th ed. - Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1991.
7. Rugman Alan and Alain Verbeke A perspective on regional and global strategies of multinational enterprises// *Journal of International Business Studies*. – 35. - 1, - 2004, P. 3- 18.
8. Buckley P., Casson M. *The economic theory of the multinational enterprise: Sel.Papers – L.; Basingstoke; Macmilan*, 1985. - XII, P. 212-226.
9. *World Investment Report 2017 - Investment and the digital Economy*, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2017.
10. *World Investment Report 2016 - Investor Nationality: Policy Challenges*, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2016.
11. *World Investment Report 2015: Reforming International Investment Governance*, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2015.
12. *World Investment Report 2014: Investing in the SDGs: An Action Plan*, United

Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2014.

13. *World Investment Report 2013: Global Value Chains: Investment and Trade for Development*, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2013.

14. *World Investment Report 2012: Towards a New Generation of Investment Policies*, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2012.

15. *World Investment Report 2011: Non-Equity Modes of International Production and Development*, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2011.

16. *World Investment Report 2010: Investing in a Low-carbon Economy*, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2010.

17. *World Investment Report 2008: Transnational Corporations and Infrastructure Challenge*, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2008.

18. *World Investment Report 2006: FDI from Developing and Transition Economies: Implications for Development*, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2006.

19. *World Investment Report 2005: Transnational Corporations and the Internationalization of R&D*, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2005.

20. *World Investment Report. 1996: Investment, Trade and International Policy Arrangements*, United Nations (UNCTAD), New York, Geneva, 1996.

### Transnationalization of the companies and assessment of her level

Efremov V.S., Vladimirova I.G.

Peoples' Friendship University of Russia

The aim of this article is - in the framework of transnationalisation theories that characterise the motives and stages of this process on the company level – to assess in complex how valuable for companies is the foreign activity; how important for that or this economic structure are the foreign branches and markets, how global is its activity; to compare quantitatively the level of transnationalisation of different TNCs; to identify the specialties of separate companies' integration into the international business space. In order to reach this aim the authors presented in the article the developed by them methodological approach to companies' transnationalisation level assessment, which allows to reflect this side of their activity in complex. The suggested approach includes the assessment of the following processes: a) companies' activity transnationalisation, including exchange, capital, labour force, production, R&D and b) its activity globalization, i.e. its spread among the world states (including production, sales, research and development activity) and evenness of this activity distribution.

Key words: companies' transnationalisation, globalization, transnational corporations, transnationalisation level assessment.

### References

1. Chandler A.D. Jr. *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*.



- Cambridge Mass: Belknap Press of Harvard University, 1977.
- Hymer S.H. The International Operation of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment. – Cambridge, MIT Press, Ma, (originally published in 1960), 1976. - 253 p.
  - Hymer S. Analysis of the multinational organisation: power retention and the demise of the federative MNE// International Business Review. – 2006. -Vol. 15. - № 2. - P.103-110.
  - Dunning J.H. The Eclectic Paradigm of International Production: Past, Present and Future//International Journal of the Economics of Business. - 2001. - №8 (2). – P. 173-190.
  - Kindleberger C. Restrictions on Direct Investment in Host Countries. II Discussion Paper for the University of Chicago Workshop on International Business, March 1969.
  - Vernon R., Wells L.T. The Manager in the International Economy, 6th ed. - Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1991.
  - Rugman Alan and Alain Verbeke A perspective on regional and global strategies of multinational enterprises// Journal of International Business Studies. – 35. - 1, - 2004, P. 3-18.
  - Buckley P., Casson M. The economic theory of the multinational enterprise: Sel.Papers – L.; Basingstoke; Macmilan, 1985. - XII, P. 212-226.
  - World Investment Report 2017 - Investment and the digital Economy, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2017.
  - World Investment Report 2016 - Investor Nationality: Policy Challenges, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2016.
  - World Investment Report 2015: Reforming International Investment Governance, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2015.
  - World Investment Report 2014: Investing in the SDGs: An Action Plan, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2014.
  - World Investment Report 2013: Global Value Chains: Investment and Trade for Development, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2013.
  - World Investment Report 2012: Towards a New Generation of Investment Policies, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2012.
  - World Investment Report 2011: Non-Equity Modes of International Production and Development, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2011.
  - World Investment Report 2010: Investing in a Low-carbon Economy, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2010.
  - World Investment Report 2008: Transnational Corporations and Infrastructure Challenge, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2008.
  - World Investment Report 2006: FDI from Developing and Transition Economies: Implications for Development, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2006.
  - World Investment Report 2005: Transnational Corporations and the Internationalization of R&D, United Nations (UNCTAD), New York and Geneva, 2005.
  - World Investment Report. 1996: Investment, Trade and International Policy Arrangements, United Nations (UNCTAD), New York, Geneva, 1996.

## Влияние международных финансовых центров на социально-экономическое развитие ФРГ

**Шестакова Татьяна Владимировна**  
магистр, кафедра международных экономических отношений, Российский Университет Дружбы Народов, ktatyana.shestako@gmail.com

Развитие процессов финансовой глобализации способствует качественным изменениям в международных валютно-кредитных и финансовых отношениях, переплетению национальных рынков ссудных капиталов, интеграции и глобализации фондовых рынков, высоким темпам роста международных банковских операций, что влияет на особенности развития финансовых систем отдельных стран и предопределяет значительные изменения их функционирования. В данной статье рассматривается специфика развития международных финансовых центров во Франкфурте-на-Майне с точки зрения географической концентрации, а также современной экономической ситуации. Франкфурт-на-Майне, не имея на своей территории существенных промышленных мощностей, не играет ведущих ролей в развитии страны, однако его роль в притоке инвестиций в экономику страны настолько существенна, что социально-экономическое развитие страны без этих финансовых поступлений было бы серьезно затруднено. Таким образом, МФЦ Франкфурт-на-Майне играет одну из ведущих ролей в развитии экономики и способствует росту промышленности страны.  
Ключевые слова: международный финансовый центр, Франкфурт-на-Майне, Германия, экономическое развитие.

Развитие процессов финансовой глобализации способствует качественным изменениям в международных валютно-кредитных и финансовых отношениях, переплетению национальных рынков ссудных капиталов, интеграции и глобализации фондовых рынков, высоким темпам роста международных банковских операций, что влияет на особенности развития финансовых систем отдельных стран и предопределяет значительные изменения их функционирования. [1, С. 43]

Германия – не исключение. Финансовые рынки Германии за функциональным характером и сроком обращения финансовых инструментов делят на рынки денег и капиталов. Денежный рынок определяет обращение краткосрочных финансовых инструментов, и предназначенный для перераспределения запасов денежных средств. Он состоит, в свою очередь, из межбанковского рынка и рынка краткосрочных ценных бумаг. На рынке капиталов происходят разнообразные операции, которые касаются среднесрочных или долгосрочных финансовых активов и финансовых инструментов без срока обращения. Этот рынок включает рынок ценных бумаг, кредитный и другие рынки.

Франкфурт-на-Майне расположен в самом центре Германии и Европы. Международный аэропорт, обслуживающий рейсы со всего мира, который находится в нескольких минутах езды от Главного вокзала Франкфурта, является одним из крупнейших железнодорожных вокзалов Германии. Кроме этого, благодаря развитой сети автомагистралей, метрополия, расположенная на берегу реки Майн, имеет хорошее транспортное сообщение с другими регионами Германии. [1, С. 145]

Благодаря своему выгодному географическому положению, Франкфурт-на-Майне, а вовсе не столица Германии – г. Берлин, стал местом расположения штаб-квартир ведущих корпораций ФРГ и представительств иностранных ТНК (Adidas, Mercedes, BMW, Dewolt, Sony, Samsung). Привлечение ведущих корпораций в метрополию потребовало обслуживания финансовых потоков по сделкам, что подтолкнуло развитие финансовой инфраструктуры в лице коммерческих банков. Появление в городе Barclays Bank PLC, Credit Suisse, ICI Bank UK PLC, Bank of China де-факто закрепили за метрополией статус международного финансового центра, перенаправив куда финансовые потоки из Польши, Чехии, Австрии, Голландии, Бельгии.

Приток капитала не мог не сказаться на развитии как самой метрополии, так и прилегающей территории. Инвестиции в инфраструктуру стали предпосылкой развития экономики региона, создали множество новых рабочих мест, а переезд ведущих сотрудников корпораций в город привел к устойчивому спросу на недвижимость.

Приток финансовых ресурсов в страну через Франкфурт-на-Майне привел к росту иностранных капиталовложений в промышленность ФРГ, что позволило не только покрыть национальные потребности в товарах, но и экспортировать продукцию.

Так, товарный экспорт в 2016 г. из ФРГ возрос на 1,2% до рекордных 1,21 трлн евро. Импорт товаров увеличился только на 0,6% и составил 954,5 млрд евро, что обусловило внешнеторговый актив в 252,9 млрд евро, а положительное сальдо баланса текущих операций до 266,0 млрд. Такие показатели вызвали ожидаемую критику со стороны США и партнёров ФРГ в Евросоюзе – она повторяется последние годы и сводится к популистскому утверждению, что Германия «эксплуатирует другие страны» и должна повысить спрос на их товары и услуги. Соединённые Штаты дополнительно критикуют ФРГ за заниженный курс евро, который предоставляет дополнительные ценовые преимущества немецким экспортёрам. [3]

В 2016 г. именно рынок ЕС стал основным для немецких экспортёров, которые смогли увеличить свои поставки на 2,2% до 707,9 млрд евро. Экспорт за пределы Евросоюза снизился на 0,2% до 499,6 млрд евро<sup>1</sup>.

Вследствие существенного прироста китайского товарного импорта, который достиг 94 млрд евро, впервые лидером среди внешнеторговых партнёров Германии стал Китай. По ввозу товаров он занял 1 место с существенным отрывом в 11 млрд евро от Нидерландов (2 место). Немецкий экспорт в КНР составил 76 млрд (5 место). Дефицит во взаимной торговле возрос до 15 млрд евро. В 2016 г. китайские компании инвестировали в экономику ФРГ рекордные для них 11 млрд евро, совершив ряд крупных сделок по приобретению нескольких ведущих компаний в сфере машиностроения. [2]

Одной из важнейших остается задача стимулировать государственные и частные капиталовложения, ориентированные на повышение конкурентоспособности немецкого хозяйственно-политического и социально-экономического пространства. Основные направления на период 2014–2020 гг. сформулировала Экспертная комиссия «Укрепление инвестиционной деятельности в Германии». Они охватывают все сферы государственной инфраструктуры, в т.ч. в сферах транспорта, образования

Привлечение инвестиций из КНР и США в экономику Германии через МФЦ Франкфурта позволило даже в условиях конъюнктурных колебаний евро сохранить положительные темпы экономического развития.

В экономике Германии продолжился экономический рост: ВВП, очищенный от ценовых колебаний в среднегодовом исчислении увеличился на 1,9%, превысив на 0,3% и на 0,2% соответствующие показатели 2014 и 2015 гг. и став самым высоким с 2012 г. (см. таблицу 1).

Решающим фактором для позитивной динамики стали возросшие частные потребительские и государственные расходы (+2,0% и +4,2% к 2015 г.), которые среди прочего, как и ожидалось, были обусловлены притоком мигрантов, в т.ч. нелегальных. Важный вклад внесли инвестиции в строительство (особенно жилищное) – они превысили уровень 2015 г. на 3,1%. Капиталовложения в машины и оборудование были несколько скромнее: +1,7%. Среди экономических секторов наиболее динамично развивалась строительная отрасль (+2,8%), промышленность (+1,6%) и большинство сфер услуг. Произошло сокращение запасов на 0,4%, что наряду с уменьшившимся на 0,1% внешнеэкономическим сальдо несколько сдержало рост ВВП. В 2016 г. рост импорта товаров и услуг



Рис. 1. Экономическая география Франкфурта-на-Майне [1, С. 131]

Таблица 1  
Динамика валового внутреннего продукта Германии [3]

Примечание: ВВП очищен от ценовых колебаний, прирост к предыдущему году в %.

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
3,7	3,3	1,1	-5,6	4,1	3,7	0,5	0,5	1,6	1,7	1,9

Таблица 2  
Динамика основных макроэкономических показателей ФРГ (в % к предыдущему году) [3]

Примечания: показатель ВВП, очищенный от ценовых колебаний; экспорт/ импорт товаров и услуг.

Показатель	2013	2014	2015	2016
ВВП, в т.ч.:	0,5	1,6	1,7	1,9
- на одного занятого	-0,1	0,8	0,8	0,9
- на один рабочий час	0,8	0,4	0,8	1,2
Частное потребление	0,7	0,9	2,0	2,0
Государственное потребление	1,2	1,2	2,7	4,2
Капиталовложения, в т.ч.	-1,1	3,4	1,7	2,5
- в оборудование	-2,1	5,5	3,7	1,7
- в здания и сооружения	-1,1	1,9	0,3	3,1
Внутренний спрос	0,9	1,4	1,6	2,2
Экспорт	1,9	4,1	5,2	2,5
Импорт	3,1	4,0	5,5	3,4

(+3,4%) обогнал аналогичный экспорт (+2,5%). Несмотря на неблагоприятные тенденции в мировом хозяйстве, сложности с экономической трансформацией Китая, турбулентность на международных финансовых рынках, растущий евроскептицизм и политическую нестабильность во многих европейских странах и Брекзит, экономика еврозоны в 2016 г. выросла на 1,6%. Входящие в неё страны

предъявили основную часть спроса на немецкие товары и услуги. [2]

Среднегодовая численность занятых в народном хозяйстве достигла 43,6 млн человек – самый высокий показатель с 1991 г. Он превысил уровень 2015 г. на 429 тыс. работников (+1,5 млн по сравнению с 2013 г., более 4 млн с 2005 г.). Тем самым продолжился рост занятости, начавшийся 10 лет назад.

Уровень безработицы, в т.ч. среди молодёжи, опустился на самый низкий уровень за последнюю четверть века. Реальные нетто-зарплаты в расчёте на одного работника с 2013 г. в среднегодовом исчислении росли на 1,5%, что содействовало росту покупательной способности частных домохозяйств с низким уровнем доходов. В 2016 г. производительность труда, измеренная как отношение ВВП к одному рабочему часу, возросла на 1,2% и в соотношении к одному занятому – на 0,9%. [3]

Немецкий бизнес, в первую очередь промышленный и строительный, оптимистично оценивает коммерческие перспективы 2017 г. – хотя в меньшей степени это касается внутреннего спроса, основные позитивные ожидания относятся к активизации внешних рынков. Существенные риски компании из ФРГ связывают с возможным ростом цен на энергию и сырьё, ревальвацией евро, что может привести к росту издержек производимых ими продукции и услуг. Им противостоят факторы низких процентных ставок и невысокой инфляции.

В 2017 г. сохраняются благоприятные предпосылки для инвестиционной активности, которая будет опираться на хорошие финансовые рамочные условия и позитивную динамику внутренней и внешней конъюнктуры. Ожидается, что капиталовложения в первую очередь вырастут в автомобильной промышленности и сфере услуг. Должен продолжиться их умеренный рост в строительной сфере. Одним из основных препятствий для инвестиций практически во всех отраслях будет нехватка квалифицированной рабочей силы. В 2017 г. продолжится рост численности работников в народном хозяйстве – высока вероятность нового рекорда в уровне занятости. По всей видимости, он преодолет планку в 44 млн человек. Особенно сильно спрос будет расти со стороны сферы строительства в жилищном секторе и сфере инфраструктуры. К факторам риска (которые носят среднесрочный характер) в 2017 г. можно отнести высокий уровень стоимости рабочей силы и негативные конъюнктурные оценки ряда отраслей сферы услуг (розничная торговля, финансы и страхование), ориентированных на внутренний рынок.

Экономические субъекты Германии – как из промышленных отраслей, так и из сферы услуг – рассчитывают на преодоление фазы сдержанного роста внешнего спроса и, соответственно, на расширение своих экспортных возможностей.

Свои ожидания они связывают с оживлением мировой торговли, которое будет опираться на благоприятную внутреннюю конъюнктуру североамериканской и китайских экономик, а также на позитивные тенденции в странах еврозоны. Основные риски немецкие компании видят в протекционизме новой администрации США, последствиях ожидаемого выхода Великобритании из ЕС, возможном росте курса евро.

В течение последних пяти лет (2011–2016 гг.) внешняя торговля Германии показывала неплохую положительную динамику, сокращение товарооборота было зафиксировано только один раз (в 2013 г.), торговый профицит наращивался непрерывно и быстро (около 10% в год). Главным мотором этого процесса стал германский экспорт в страны с развитыми рынками (СРП): на него пришлось более 60% прироста товарооборота (123 из 198 млрд евро). Если в 2000–2012 гг. доля СРП во внешней товарной торговле ФРГ постоянно снижалась, а доля СФР (стран с формирующимися рынками) поднималась то с 2013 г. ведущая роль вернулась к развитым странам. [2]

В 2011–2015 гг. экспорт из ФРГ в СРП увеличился на 111 млрд евро, т.е. среднегодовой прирост составил 27 млрд евро (основной скачок имел место в 2014–2015 гг.), а среднегодовой темп прироста – 3,2%. В 2016 г. прирост существенно замедлился (до 12 млрд евро по объёму и 1,3% по темпу). Важно отметить: сдвиги, происходившие в структуре экспорта в 2011–2015 гг. и в 2016 г., нередко оказывались разнонаправленными. [3]

За счёт каких метрополий и отраслей-экспортёров совершались данные изменения и каковы в этой связи перспективы роста германского экспорта?

Рассмотрим распределение экспорта Германии в СРП по странам и отраслям в 2011, 2015 и 2016 гг. (см. Статистические приложения, табл. 2 и 3). Германский экспорт в СРП в эти годы был сфокусирован на одних и тех же шести странах (с совокупной долей 53-54%), однако их внутренняя иерархия подверглась сильной трансформации. В 2011 г. первая тройка включала в себя Францию, Великобританию и Нидерланды, а вторая – США, Италию и Австрию; в 2015 г. вследствие быстрого роста долей Великобритании и США во главе таблицы о рангах встала Великобритания (оттеснив Францию на второе место), а на третье место вышли США (оттеснив Нидерланды во вторую тройку); в 2016 г. состав

трёх ключевых стран остался тем же (Великобритания, Франция, США), но доли Великобритании и США существенно упали. За пределами шести основных стран-импортёров важнейшими сдвигами стали усиление Польши и ослабление Швейцарии и Бельгии. [3]

Отраслевая структура экспорта из ФРГ в СРП тоже менялась, хотя и не столь заметно. Как перечень, так и внутренняя иерархия пяти основных отраслей-экспортёров (с совокупной долей 53-56%) оставались стабильными (автомобилестроение, машиностроение, химическая промышленность, электронная промышленность, производство прочих товаров). Единственной модификацией стал обмен 4-5 местами между электронной промышленностью и производством прочих товаров в 2016 г. (весьма вероятно, что это объясняется предварительными итогами внешнеторговой статистики, т.е. после подведения окончательных итогов 2016 г. доля производства прочих товаров понизится). В то же время в рамках первой пятёрки отраслей следует отметить значительный подъём автомобилестроения, с одной стороны, и ослабление химической промышленности, с другой стороны. За рамками первой пятёрки те же процессы происходили с фармацевтической и металлургической отраслями соответственно. [2]

Рассмотрим далее распределение роста/спада экспорта из Германии в СРП по странам и отраслям в 2011–2015 гг. и в 2016 г. (см. Статистические приложения, табл. 4 и 5). В 2011–2015 гг. динамику германского экспорта в СРП в страновом и отраслевом разрезе определили:

- по росту экспорта (144 млрд евро):
  - три страны – США (40 млрд евро), Великобритания (26 млрд евро) и Нидерланды (11 млрд евро),
  - три отрасли – автомобилестроение (39 млрд евро), фармацевтика (20 млрд евро) и машиностроение (15 млрд евро);
- по спаду экспорта (33 млрд евро):
  - четыре страны – Бельгия (7 млрд евро), Италия (6 млрд евро), Швейцария (3 млрд евро) и Франция (3 млрд евро),
  - три отрасли – металлургия (9 млрд евро), фармацевтика (6 млрд евро) и нефте-/газодобыча (4 млрд евро).

В 2016 г. динамику германского экспорта в СРП в страновом/отраслевом разрезе определили:

- по росту экспорта (42 млрд евро):
  - семь стран – Нидерланды (4 млрд евро), Италия (4 млрд евро), Польша (3

млрд евро), Франция (3 млрд евро), Австрия (3 млрд евро), Швейцария (3 млрд евро) и Швеция (2 млрд евро),

- две отрасли – производство прочих товаров (11 млрд евро) и автомобилестроение (10 млрд евро);

• по спаду экспорта (30 млрд евро):  
- четыре страны – США (5 млрд евро), Великобритания (4 млрд евро), Нидерланды (4 млрд евро) и Франция (4 млрд евро),

- три отрасли – автомобилестроение (8 млрд евро), производство прочих транспортных средств (5 млрд евро) и нефте-/газодобыча (3 млрд евро). [3]

Главной движущей силой развития экспорта из ФРГ в СРП за последние пять лет стал автомобильный экспорт в США и Великобританию. Именно он обеспечил как быстрый подъем в 2011–2015 гг., так и замедление в 2016 г.

Таким образом, вклад метрополий в промышленное развитие страны выглядит следующим образом (рис. 2):

Франкфурт-на-Майне, не имея на своей территории существенных промышленных мощностей, не играет ведущих ролей в развитии страны.

Однако, роль Франкфурт-на-Майне в притоке инвестиций в экономику страны настолько существенна, что социально-экономическое развитие страны без этих финансовых поступлений было бы серьезно затруднено. Таким образом, МФЦ Франкфурт-на-Майне играет одну из ведущих ролей в развитии экономики и способствует росту промышленности страны.

## Литература

1. Современная Германия. Экономика и политика. Под ред. Белова В.Б. М., Весь мир, 2017. – 325 С.

2. Muller H. Deutschland vs. USA: Konflikt mit Ansage. Spiegel Online. 12.03. 2017. URL: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/donald-trump-das-us-zerr-bild-der-deutschen-wirtschaftspolitik-a-1138359.html>

3. [www.destatis.de](http://www.destatis.de).

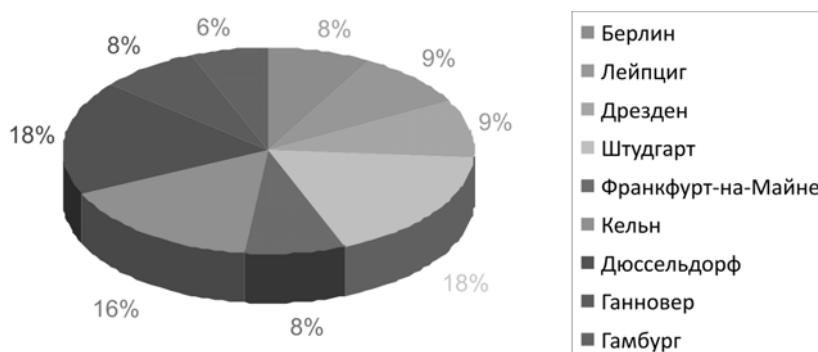


Рис. 2. Вклад метрополий в промышленное развитие страны [1, С. 216]

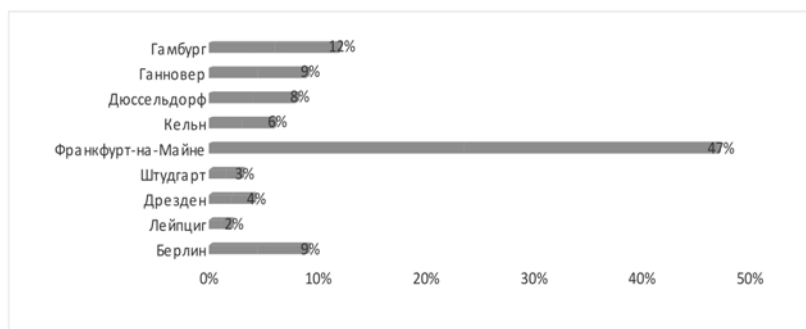


Рис. 3. Вклад метрополий в приток инвестиций в страну [1, С. 293]

## Influence of the international financial centers on social and economic development of Germany

Shestakova T.V.

Peoples' Friendship University of Russia

Development of processes of financial globalization promotes high-quality changes in the international currency and credit and financial relations, an interlacing of the national markets of the loan capitals, integration and globalization of the stock markets, high growth rates of the international bank operations that influences features of development of financial systems of the certain countries and predetermines considerable changes of their functioning. In this article the specifics of development of the international financial centers in Frankfurt am Main from the point of view of geographical concentration and also a modern economic situation are considered. Frankfurt am Main, without having essential industrial capacities

in the territory, doesn't play the leading roles in development of the country, however his role in inflow of investments into national economy is so essential that social and economic development of the country without these financial receipts would be seriously complicated. Thus, MFTs Frankfurt am Main plays one of the leading roles in development of economy and promotes growth of the industry of the country.

Keywords: international financial center, Frankfurt am Main, Germany, economic development.

## References

1. Modern Germany. Economy and policy. Under the editorship of Belov V.B. M., the Whole world, 2017. – 325 С.
2. Muller H. Deutschland vs. USA: Konflikt mit Ansage. Spiegel Online. 12.03. 2017. URL: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/donald-trump-das-us-zerr-bild-der-deutschen-wirtschaftspolitik-a-1138359.html>
3. [www.destatis.de](http://www.destatis.de).

# Технология Supply Chain: эффективный инструмент анализа управления системами цепочек поставок

**Молодецкая Елена Юрьевна**,  
соискатель, ДВА Высшая школа корпоративного  
управления, Российская академия народного хо-  
зяйства и государственной службы при Прези-  
денте РФ, helenkorobko10@hotmail.com

Стремительное развитие мирового сообщества движется в направлении интеграции процессов производства, торговли, коммуникаций, обмена информацией и культурой между странами, в результате которого происходит процесс взаимодействия и создание партнерских отношений между существующими организациями и людьми. Система цепочек поставок представляет собой сеть взаимодействующих организаций, которые имеют общие цели и наилучшие возможности для осуществления доставки потребителю. Проблемы оценивания экономической эффективности систем цепочек поставок с точки зрения различных позиций целесообразно использовать системный подход, и использовать различные определенные показатели для разных стратов в интеграционной системе цепочек поставок: 1й страт: Цепочка поставок: определяем входной и выходной потоки, 2й страт: Межотраслевые цепочки поставок, 3й страт: Взаимодействие систем цепочек поставок.

Ключевые слова: цепочки поставок, партнерство, высокие технологии управления в направлении удовлетворения конечного потребителя, отраслевые интеграции систем цепочек поставок, модели взаимодействия, имитационное моделирование

Все мы живем на одной планете, и население Земного шара приближается к 7 миллиардам человек. И в этих условиях, необходимо структурировать личные и межорганизационные взаимоотношения так, чтобы удовлетворять свои потребности. В условиях развития технического прогресса, научных теорий, информатизации нам необходимо научиться по минимальной траектории складывать свои возможности, чтобы получать необходимое и желаемое в этом мире. История развития имеет тенденцию трансформирования от промышленного века в - индустриальный век, затем в век информатизационный, и в настоящее время исследователи предполагают начало концептуального века, другими словами - люди могут и организовать производство, и автоматизировать и информатизировать его, но необходимо наличие концепции, и понимание смысла – требуется ответить на вопрос: Зачем?, чтобы получить конечный результат, который нужно знать: - Каков он должен быть? Все процессы в экономике имеют вечные вопросы: Что производить? Когда производить? Сколько производить? Ответы на эти вопросы актуальны в любом веке, в любой период развития, так как экономика существует на всем протяжении существования человечества. Концептуальный век отвечает на вопросы, используя качественные характеристики. И понятие нового предмета, вытекающего из понимания предмета логистики - это новый предмет SUPPLY CHAIN (цепочки поставок) отвечает на один качественный вопрос экономики: КАК производить? SUPPLY CHAIN - это метафора, в переводе цепочки поставок, но в системном глобальном смысле затрагивает самые главные основных три аспекта – человеческий ресурс, соответственно имеющиеся материальные ресурсы и технологии. В зависимости от взаимодействия трех аспектов и их уровней получается результат, который необходимо получить. В настоящее время SUPPLY CHAIN (цепочки поставок) - это концептуальный подход, который объединил в себе пограничные области знаний и внедрение их в практику, задачей которого является - удовлетворение конечного потребителя, которым является каждый житель планеты. Все люди постоянно что-то приобретают в процессе своей жизни, – и удовлетворение потребителя – это задача и результат активности SUPPLY CHAIN (цепочек поставок). Любые процессы могут быть автоматизированы с целью прозрачности отчетности, снижения издержек, лучшего понимания бизнес-процесса и что же потом? Для того чтобы получить развитие, или увеличить прибыль, или диверсифицировать бизнес, для этого необходимо активировать управленческий фактор – это главный аспект жизнеспособности или точнее жизнеактивности. Не самое главное - автоматизировать производство или любое предприятие, но это не маловажный результат, после которого надо развиваться.

Эффективный инструмент анализа управления системами цепочек поставок – это Технология управления на базе имитационных моделей, которая позволяет прогнозировать сценарии макроэкономического развития путем проектирования структуры дизайна или изменения входных данных систем цепочек поставок. Точное прогнозирование спроса, составление планов, контроль процессов в цепочке поставок, оперативное принятие решений анализа данных. Выполнение стратегии региона или страны может быть достигнуто усиления интегрированности цепочек поставок.

Формулируя другими словами метафору “Supply chain”, - это система цепочек поставок, посредством которой, покупатели получают необходимые товары и услуги. Система цепочек поставок представляет собой сеть взаимодействующих организаций, которые имеют общие цели и наилучшие возможности для осуществления доставки потребителю. Для практического применения представим простую линейную диаграмму Системы цепочек поставок на рис. 1.

При организации систем цепочек поставок необходимо знать уровни управления системами и подсистемами, а также степень взаимодействия между системами. Для каждого уровня управления системой цепочек поставок необходимы соответствующие уровни развития его системных свойств и выделяемых на него ресурсов в каждой подсистеме цепочек поставок.

Опыт реализации многоуровневых систем управления в биологических и кибернетических системах управления показывает, что для реализации каждого вышестоящего уровня управления требуется 10–15% ресурсов, потребляемых нижестоящим уровнем.

Как объект управления, регион характеризуется наличием сложных взаимосвязанных и взаимозависимых подсистем, обладающих определенными свойствами. Каждый регион имеет свой показатель демографии, другими словами - обладает человеческим ресурсом, который характеризуется уровнем взаимоотношений как в социальном аспекте, так и в межорганизационном, то есть имеет определенное количество организаций, знаний, технологий. В процессе создания модели макроэкономического развития региона с использованием инструментов и методологии Supply chain рассматривалась система цепочек поставок, выделено три фундаментальных уровня систем цепочек поставок для анализа региона с точки зрения применения технологии цепочек поставок. Установлены составляющие входного потока цепочки поставок, которые можно назвать движущей силой любой цепочки поставок и наличие в любом регионе: человеческий ресурс, технологии, материальные ресурсы, от показателей которых зависит развитие многосложных взаимосвязанных, соответственно взаимозависимых систем цепочек поставок, а как следствие развитие не только компании, отрасли, но и региона. Соответственно – достижение результата стратегического развития на любом уровне.

Все показатели по региону собраны в единую базу данных, которые позволили применить имитационное моделирование развития региона для анализа экономического состояния, прогнозирования развития региона, и возможность управления экономическим ростом региона позволяет подобрать переменные для установления устойчивых макросостояний управляемой системы, (а не тенденций изменения отдельных показателей, свойств и сценарных фрагментов).

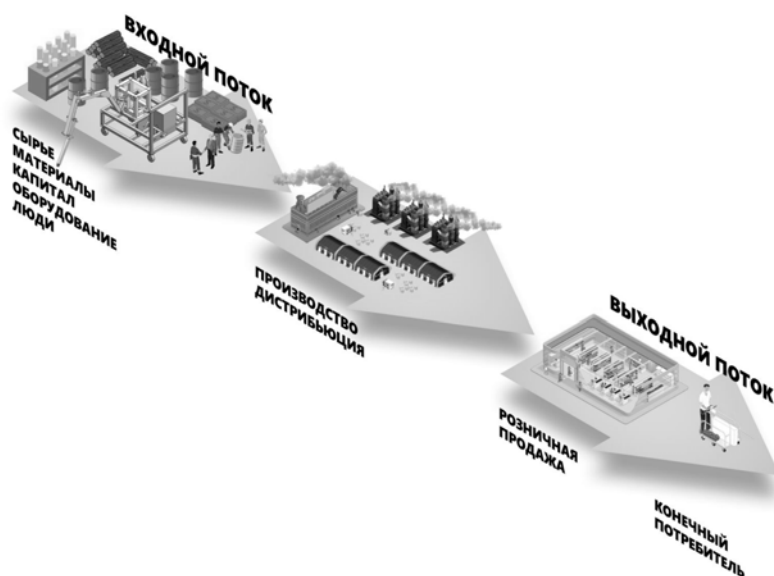


Рис. 1. Основная Модель цепочки поставок

Имитационное моделирование систем цепочек поставок позволяет рассмотреть состояние региона во взаимодействии как живую систему с учетом различных факторов. Имитационное моделирование позволит скорректировать правильное направление взаимодействия между экономическими единицами региона, так как все они взаимосвязаны и являются участниками (элементами) Системы цепочек поставок. В модели внесены и рассматриваются сложные интегрированные системы цепочек поставок различных основных отраслей региона, в которую включены как простые линейные цепочки поставок (возникшие для организации бизнеса), отраслевые цепочки поставок, где агрегация предприятий может быть огромна, направлена на выпуск определенной продукции или на выполнение определенного проекта и до самых сложных где происходит интеграция цепочек поставок различных отраслей.

Самые простые цепочки поставок – это организация структуры для удовлетворения какого-либо спроса на один вид товара.

Системы цепочек поставок, которые формируют системы цепочек поставок на определенном направлении или специализации – это уже отраслевые или кластерные. Рассматривая Регион как территорию для экономического роста, учитывая структуру ВРП, для примера взяты отрасли, которые составляют основную долю ВРП, и производят продукции, а именно: сельскохозяйственная, машиностроение, обрабатывающая промышленность. Также в структуре ВРП немалая

доля принадлежит таким отраслям как транспорт, связь, финансы, но это отрасли, которые оказывают услуги. В данном случае отрасли, которые вырабатывают продукт – это основные отрасли региона, отрасли, которые оказывают услуги – это дополнительные отрасли региона. Основную роль в интеграции систем цепочек поставок и усилении тесного взаимодействия играют именно отрасли, производящие услуги.

В каждой из отраслей, независимо производящих товар или услуги, присутствуют участники цепочек поставок, которые как минимум имеют простую цепочку поставок и могут быть: поставщиком сырья, производителем, дистрибьютором, розничным сектором. Независимо от занимаемого места в цепочке поставок, участники цепочек поставок создают рабочие места, имеют производственные мощности или условия для их использования и доступ к материальным ресурсам (собственным или заемным).

Для каждого из предприятий цепочки поставок существуют показатели входного и выходного потока.

В процессе агрегации предприятий в пределах одного отраслевого сектора – может образовываться кластер, для которого также существуют показатели входного и выходного потока, но выпуск продукции всегда требует определенного вида услуг и операций – хранения, перевозки, распределения, чем обычно занимается и предоставляет пути передвижения – транспортная инфраструктура.

Потребность в транспортной инфраструктуре есть у всех участников цепочки

Таблица 1  
Система критериев эффективности по стратам

Страт	Субъект	Цели	Критерии
3-й страт	Регион	Улучшение качества жизни населения	- ВРП -динамика населения -доход населения
2-й страт	Отрасль	Увеличение объема выпуска продукции, Производственные мощности	-объем выпуска продукции -объем продаж -прибыль
1-й страт	Предприятие	Получение прибыли	-прибыль

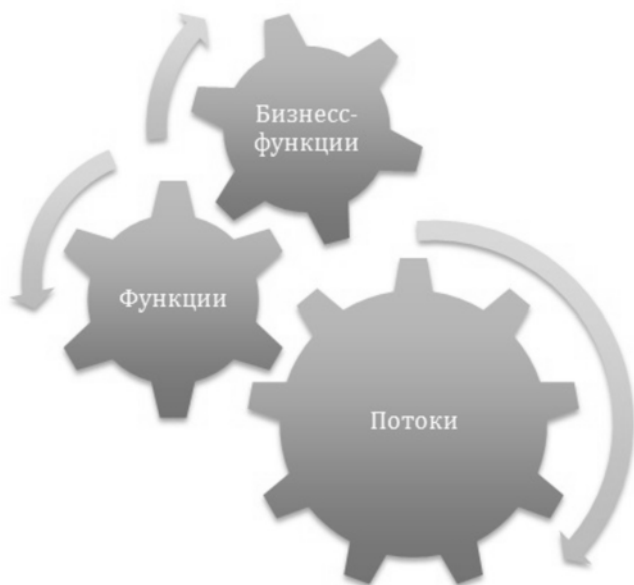


Рис. 2. Формирование экономической эффективности в простой цепочке поставок.

чек поставок - для того чтобы доставлять свой продукт конечному потребителю. Таким образом можно смоделировать и просчитать косвенную эффективность инвестиций в транспортную инфраструктуру и насколько показатели выходных потоков цепочки поставок таких отраслей как сельского хозяйства и обрабатывающей промышленности будут зависеть от инвестиций и состояния транспортной инфраструктуры, которая в свою очередь обеспечит более качественное обслуживание путь доставки товара конечному потребителю, скорость доставки, доступ к новым рынкам.

Трудовой ресурс – это движущая сила цепочек поставок, население региона, и необходимый ресурс для каждого из участников цепочки поставок. Качество трудовых ресурсов влияет на развитие рынков, на развитие торговли, уровень продаж, качество и уровень производства, создания новых рынков и т.д.

Мощности производства – обязательное наличие для каждого предприя-

тия и у каждого свои возможности. На уровень мощности производства в цепочках поставок по отраслям влияют фонды и реальные производственные мощности.

Отдельный вопрос занимают инвестиции.

Для региона рассматриваемые отрасли взаимосвязаны - и показателями для региона могут быть такие как отчисления в бюджет всех предприятий, динамика населения, уровень доходов, услуги здравоохранения, услуги качества образования и услуги качества жизни.

### Экономическая эффективность.

Рассматривая экономическую эффективность региона, можно оценить на трех уровнях:

1. На уровне организации бизнеса. (Рассматривается простая цепочка поставок).

2. На уровне системы цепочек поставок. (Рассматриваются взаимосвязи и уровни взаимодействия участников цепочек поставок и самих цепочек поставок, их

процесс интеграции на уровне межотраслевой структуры).

3. На уровне региона. (Рассматривается эффективность системы межотраслевой интеграции цепочек поставок).

Проблемы оценивания экономической эффективности систем цепочек поставок с точки зрения различных позиций целесообразно использовать системный подход, и использовать различные определенные показатели для разных стратов:

1-й страт: Цепочка поставок: определяем входной и выходной потоки,

2-й страт: Межотраслевые цепочки поставок,

3-й страт: Взаимодействие систем цепочек поставок,

В соответствии с целями стратегического направления развития и оперативной деятельности, установлены критерии эффективности.

Система критериев эффективности отражает общие цели, представленные в Таблице 1, которые распадаются на части частного характера:

Исходя из сопоставлений критериев и цели, можно сделать выводы о присутствии не только экономической эффективности, но и социального эффекта.

Экономическая эффективность системы цепочек поставок в отрасли, производящих непосредственно выпуск продукции оказывают прямой экономический эффект на экономику региона, выражающийся через сумму затрат на приобретение продукции по каждой из отраслей. Прямая экономическая эффективность определяется отношением дохода от отрасли к затратам на ресурсы. При этом доход определяется: количество предприятий, объем выпущенной продукции, объемом продаж, а на уровне региона доход по каждой из отраслевых систем цепочек поставок представляет сумму поступлений в бюджет.

Косвенное влияние по каждой из отраслевых систем цепочек поставок рассматривается как проявление вторичного спроса на товары и услуги и проявление эффекта мультипликации. Мультипликационный эффект системы цепочек поставок проявляется как процесс и результат цепной реакции «доходы-расходы». Доход от одной отрасли превышает сумму затрат на сырье и ресурсы для изготовления товаров.

Эффективность цепочек поставок формируется на 1-м страте (рис. 2): в результате взаимодействия на уровне организации структуры цепочки поставок: (потоков: материальных, финансо-



вых, информационных, транспортных, функций: маркетинг, финансы, производство, логистика, и 8 бизнес-процессов:

1. Управление взаимодействиями с поставщиками
2. Управление взаимодействиями с покупателями
3. Управление выполнениями заказами
4. Управление обратной связью
5. Управление сервисом, предоставленным покупателям
6. Управление спросом
7. Управление производством
8. Управление продвижением и коммерциализацией продукта

2-й страт (рис. 3.) Формирование экономической эффективности системы цепочек поставок на уровне отрасли:

3-й страт (рис. 4) – Формирование эффективности системы цепочек поставок на уровне региона:

На уровне третьего страта мы определяем составляющие каждого элемента системы и как результат показатели каждой подсистемы.

Все страты наглядно представлены на Рисунке 4 и их взаимодействие.

Таким образом в заключении можем сделать вывод, что эффективность систем цепочек поставок для экономики региона включает в себя две составляющие:

1. Прямая эффективность
2. Косвенная эффективность

Экономическая эффективность систем цепочек поставок представляет собой

результативность процесса формирования, создания, продвижения и реализации продукции по отраслям, выражающаяся в отношении конечных результатов от результатов деятельности цепочек поставок к затратам на нее, а также в формировании косвенного эффекта, который проявляется в создании дополнительных рабочих мест, увеличении дохода населения, увеличении качества жизни, качества образования, экологической безопасности.

### Вывод:

Стратегии управления цепочкой поставок поддерживают общую стратегию бизнеса и интеграция в системы цепочек поставок на межотраслевом уровне должна стремиться к модели “выигрыш-выигрыш.” Тем не менее, чтобы максимизировать преимущества системы интегрированных цепочек поставок потребности для удовлетворения клиента должны отражаться на всех уровнях процесса принятия решений и на всех стратах. Наибольшее влияние приходит от осозна-



Рис. 3. Формирование страта на уровне систем цепочек поставок в отрасли.

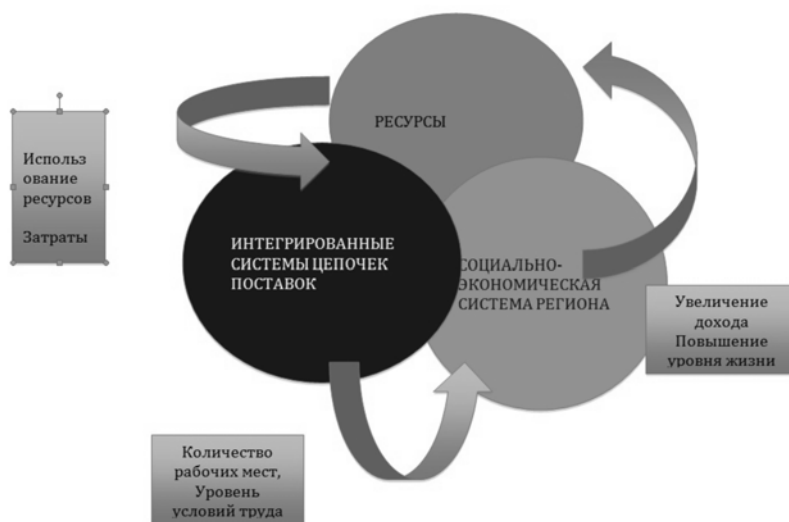


Рис. 4. Формирование эффективности системы цепочек поставок на уровне межотраслевого взаимодействия.

ния исполнительного уровня и обязательств по поставкам цепочек поставок в совершенстве. В цепочках поставок обязательно присутствует лидер, который задает вектор и темп движения и развития систем цепочек поставок. Исполнительный уровень помогает обеспечить разработку стратегии цели поставок и сплетаются в бизнес-стратегии и ресурсы стремятся к достижению цели.

### Литература

1. Lychkina N., Molodetskaya E., Morozova Yu. 2017. The Simulation Model of Supply Chains on the Macroeconomic Level is the Tool to Control the Economic Development of the Region. Springer International Publishing AG 2017 357 A. Kavoura et al. (eds.), Strategic Innovative Marketing, Springer Proceedings in Business and Economics, DOI 10.1007/978-3-319-56288-9\_47

2. Lychkina, N.N. 2016. Synergetics and development processes in socio-economic systems: Search for effective modeling constructs. Business Informatics (1): 66–79.
3. Steger, M.B. 2009. Globalism: The new market ideology, 3rd ed. Rowman & Littlefield.
4. John Gattorna. Dynamic Supply Chain. 2<sup>nd</sup> Edition. Financial Times Prentice Hall.2010.
5. Douglas Lambert, Michael Knemeyer, John Gardner. Building High Performance Business Relationships. Supply Chain Management Institute.2010.
6. Manfred B. Steger Globalism: the new market ideology, Rowman & Littlefield, 2002
7. Проценко И.О. Стратегическая логистика. Издательство «Креативная экономика». 2005
8. Лебедев Ю.Г. Логистика. Теория гармонизированных цепей поставок. Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана.2007.

9. Anthony Sgroy. The Innovative Lean Enterprise. LLC. 2014.

**Supply Chain technology: effective tool of the analysis of management of the systems of chains of deliveries**

**Molodetskaya E. Yu.**

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

The sharp development of the world is moving towards the integration of production processes, trade, communications, the exchange of information and culture between countries, as a result of which there is a process of interaction and creating partnerships between existing organizations and people. The supply chain system is a network of interacting organizations that have common goals and the best opportunities to deliver goods and services to the consumers. The problems of assessing the cost-effectiveness of supply chain systems from the point of view of different positions are expedient to

use the system approach, and to use various defined indicators for different strats in the supply chain integration system: 1st stratum: Supply chain: to define the input and output flows and its figure; 2nd stratum: Interindustries supply chains and their figure; 3rd stratum: Interaction of different supply chain systems.

**Keywords:** Supply Chain, partnership, new instruments and technology of business management, the supply chain as an integrated system of supply chains and the balanced development that meets the interests of all participants, simulation modeling method

**References**

1. Lychkina N., Molodetskaya E., Morozova Yu. 2017. The Simulation Model of Supply Chains on the Macroeconomic Level is the Tool to Control the Economic Development of the Region. Springer International Publishing AG 2017 357 A. Kavoura et al. (eds.), Strategic Innovative Marketing, Springer Proceedings in Business and Economics, DOI 10.1007 / 978-3-319-56288-9\_47

2. Lychkina, N.N. 2016. Synergetics and development processes in socio-economic systems: Search for effective modeling constructs. Business Informatics (1): 66-79.
3. Steger, M.B. 2009. Globalism: The new market ideology, 3rd ed. Rowman & Littlefield.
4. John Gattorna. Dynamic Supply Chain. 2nd Edition. Financial Times Prentice Hall. 2010.
5. Douglas Lambert, Michael Knemeyer, John Gardner. Building High Performance Business Relationships. Supply Chain Management Institute. 2010.
6. Manfred B. Steger Globalism: the new market ideology, Rowman & Littlefield, 2002
7. Protsenko I.O. Strategic logistics. Publishing house «Creative Economy». 2005
8. Lebedev Yu.G. Logistics. The theory of harmonized supply chains. Publishing house MSTU. NE Bauman.
9. Anthony Sgroy. The Innovative Lean Enterprise. LLC. 2014.

## Информационная поддержка принятия решений в процессе выбора профессии

**Похорукова Мария Юрьевна**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Математика и информатика», Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Нерюнгри, maria.pokhorukova@gmail.com,

Настоящая статья посвящена исследованию проблемы выбора профессии. Подробно рассматривается сложность профессионального выбора в современных условиях, отмечается потребность согласования потребностей общества в кадрах, требований работодателей и индивидуальных профессиональных склонностей соискателей и использование для этого профессиональной ориентации. Предложена информационная система, которая автоматизирует профориентационные процедуры (просвещение, диагностика и консультирование) и предоставляет пользователям подробную информацию о современных профессиях, помогает определить индивидуальные предпочтения, интересы и предлагает в соответствии с ними рекомендуемые для освоения профессии. Разработанная система позволяет реализовать более эффективную поддержку принятия решений в процессе профессионального самоопределения за счет повышения доступности необходимой для этого информации, удобства и простоты диагностики личностных данных, качества формируемых рекомендаций по выбору профессии. Ключевые слова: выбор профессии, информационная система, поддержка принятия решений, автоматизация профориентационных процедур

На рынке труда крайне остро встает проблема согласования позицией работодателей и соискателей вакансий. Современное развитие промышленности и техники приводит к тому, что появляется все больше новых профессий, что с одной стороны актуализирует проблему свободы выбора, а с другой – общество не вполне готово к новым условиям труда [1, с. 6]. Поэтому работодатели и соискатели должны иметь возможность самостоятельно проводить процессы анализа информации о компетенциях, обеспечивающих ту или иную профессию. Как правило, такие задачи решаются с помощью экспертных методов, но с увеличением объемов рынка труда все сложнее принимать решения по выбору профессии, которая бы отвечала личностным устремлениям соискателей.

Одним из вариантов решения указанных проблем может выступить информационная поддержка соискателей в процессе выбора профессии с учетом социально-экономических факторов, что позволит повысить эффективность взаимодействия системы подготовки и трудоустройства профессиональных кадров. Это очень важная и трудоемкая задача, которая предоставит участникам рынка труда веб-ресурсы для дистанционной работы с соискателями, работодателями и образовательными учреждениями, тем самым повысив эффективность процесса профессионального самоопределения и обеспечив наиболее рациональное распределение трудовых ресурсов.

Выбор профессии выступает в качестве важнейшего этапа самореализации и первичной социализации человека, предопределяющего направленность его жизненного пути и самостоятельный поиск значимых смыслов профессиональной деятельности. Каждая профессия представляет собой множество профессиональных компетенций, поэтому для выбора той или иной сфер деятельности, необходимо хорошо ориентироваться в мире профессий и понимать, соответствуют ли личностные знания и умениям требованиям работодателей.

Вопросы согласования ресурсов рынка труда и системы подготовки специалистов рассматриваются в научных трудах Т.В. Азарновой, В.Е. Белоусова, А.М. Бершадского, В.А. Гуртова, А.Г. Кравец, В.В. Эпп [2, 3, 4, 5, 6, 7]. В указанных работах были предложены методики прогнозирования потребностей общества в кадрах и модели переподготовки специалистов в условиях рынка труда, однако отсутствуют механизмы установления соответствий между требованиями работодателей и профессиональными качествами соискателей, что является необходимым условием успешного выбора профессии.

По мнению А.П. Чернявской [8, с. 14–15], правильный выбор профессии предполагает изучение мира профессий, условий труда, требований к индивидуальным психологическим качествам соискателя, определение необходимого образования, перспективы карьерного роста. Е.В. Гудкова [9, с. 65] отмечает, что «свобода выбора» означает, с одной стороны, свободу в принятии решения о будущей профессии, а с другой – выбор одной профессии предполагает отказ от других видов деятельности.

Для понимания того какими знаниями и умениями необходимо обладать, чтобы построить успешную карьеру, следует ориентироваться на требования к образованию и квалификации для той или иной профессии, которые указывают работодатели. Выбор профессии, как правило, предполагает выбор соответствующего направления подготовки в учебном заведении, причем успешность профессиональной деятельности напрямую зависит от качества реализации процесса получения профессионального образования. В случае ошибочного выбора направления подготовки соискатель будет испытывать трудности при обучении, а, значит, не сможет в должной мере освоить необходимые профессиональные навыки и, соответственно, не будет отвечать требованиям работодателей к уровню подготовки соискателей, то есть, скорее всего, возникнут проблемы с трудоустройством.

## Инженер-технолог

### Должностные обязанности:

Разрабатывает, применяя средства автоматизации проектирования, и внедряет прогрессивные технологические процессы, виды оборудования и технологической оснастки, средства автоматизации и механизации, оптимальные режимы производства на выпускаемую пред... [подробнее](#)

### Возможные вакансии:

Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов, Инженер по метрологии

### Требуемое высшее образование по направлениям:

- 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
- 15.03.02 Технологические машины и оборудование

## Инженер по охране труда

### Должностные обязанности:

Должностные обязанности. Осуществляет контроль за соблюдением в подразделениях предприятия законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда, за предоставлением работникам установленных льгот и компенсаций по условиям труда. Изучает у... [подробнее](#)

### Возможные вакансии:

Инженер по пожарной безопасности, Начальник отдела охраны окружающей среды

### Требуемое высшее образование по направлениям:

- 20.03.01 Техносферная безопасность

Рис. 1. Фрагмент страницы «Профессии» в разработанной информационной системе

А.Б. Гросс утверждает, что в современных условиях функционирования общества учебные заведения профессионального образования предоставляют возможность индивидуального социального продвижения, то есть не только освоения профессии в области сложных видов труда, но и достижения престижной позиции в обществе [10, с. 61]. Зачастую успешное обучение, стремление к освоению новых профессиональных знаний, навыков и их активная реализация означает получение достойной, высокооплачиваемой должности при трудоустройстве.

Для эффективного профессионального самоопределения необходимо использование профессиональной ориентации, которая предполагает реализацию выбора профессии на основе анализа развития рынка труда, собственных профессиональных качеств и перспектив построения карьеры в выбранной профессиональной сфере [11, с. 6]. Сущность профориентационной деятельности как общественной проблемы состоит в устранении противоречия между объективно существующими потребностями рынка труда и сложившимися субъектными профессиональными устремлениями соискателей.

Для организации наиболее эффективной поддержки процесса выбора профессии предложено автоматизировать профориентационные процедуры и разработать информационную систему, которая позволит осуществлять профессиональное самоопределение, комплексно и объективно анализируя и устанавливая

соответствия между многообразием профессий на рынке труда и профессиональными интересами, умениями соискателя.

Основными профориентационными процедурами являются просвещение, диагностика и консультирование соискателя в процессе принятия решения по выбору профессии. Профориентационное просвещение – ознакомление с миром профессий, представление информации о современных видах профессиональной деятельности, включая содержательное описание профессии, предъявляемые требования к квалификации, возможные вакансии на предприятиях. Для проведения профориентационной диагностики существует множество методик и тестов, позволяющих достоверно определять личностные склонности, способности и интересы. Различные тесты основываются на разных теоретических подходах, поэтому полученные результаты, как правило, разнородны. Профориентационное консультирование – оказание помощи в процессе профессионального самоопределения и формирование рекомендаций по выбору наиболее подходящих профессий в соответствии с индивидуальными психологическими особенностями, которые определяются по результатам профориентационной диагностики.

Зачастую помощь в выборе профессии осуществляют профконсультанты, приемная комиссия в учебном заведении, родители, друзья, знакомые и т.д. При этом невозможно избежать субъективности рекомендаций. Существующие профориентационные методики, которые

широко представлены на просторах интернета, идентифицируют личностные интересы и умения и связывают их с миром профессий, но они не учитывают реально существующие потребности общества в кадрах, престижность профессии и требования работодателей к квалификации потенциальных сотрудников.

Научная новизна работы состоит в создании системы для поддержки принятия решений по выбору профессии, в которой реализованы функции дистанционного доступа, предоставления расширенной информации о современных профессиях с учетом требований работодателей и формирования комплексной оценки соответствия индивидуальных профессиональных устремлений потребностям рынка труда. Пользователям системы предоставляется дистанционный доступ к автоматизированным профориентационным процедурам (просвещение, диагностика и консультирование) для реализации успешного выбора профессии.

Профессиональное просвещение в системе реализовано таким образом, что каждая профессия, существующая на рынке труда представлена в виде расширенного описания должностных обязанностей, включая требования к образованию и возможные вакансии на предприятиях. Данная информация содержится в разделе «Профессии» интернет-ресурса и изображена на рисунке 1:

Для диагностики профессиональных качеств используются специальные профориентационные методики. Пользователь может выбрать одну, две или все три методики, при этом будет рассчитываться комплексная оценка соответствия потребностям рынка труда, которая учитывает число повторений профессий, рекомендуемых по результатам опросников. Чем выше значение этой оценки для каждой профессии, то есть чем чаще результаты диагностики по разным методикам совпадают, тем больше эта профессия подходит для освоения. Такой подход позволяет логически увязывать результаты профориентационной диагностики и тем самым повысить полноту, точность и качество проведенной процедуры, не усложняя при этом процесс выбора профессии для пользователя системы.

На рисунке 2 представлен фрагмент страницы веб-ресурса, на которой пользователь может выбрать тесты для диагностики. Наиболее популярными профориентационными методиками являются методика Е.А. Климова (диффе-

рещиально-диагностический опросник), опросник профессиональной готовности, опросник профессиональных предпочтений Дж. Голланда, «Карта интересов», методика Йовайши» и др., сравнительный анализ которых представлен в работе [12].

Проориентационное консультирование в системе предполагает представление графа наиболее предпочтительных для пользователя профессий, в котором отражены направления подготовки, которые следует выбрать для получения соответствующей квалификации, и возможные вакансии на предприятиях. Пользователю предлагаются не просто список профессий, которые отвечают его личностным знаниям, умениям, предпочтениям, а также путь освоения этими профессиями, возможные вакансии на предприятиях с указанием требований работодателей (при выборе соответствующей точки на графе).

Как видно из рисунка 3 для профессии «Юрист» коэффициент сходства составляет 50%, так как пользователем были выбраны две проориентационные методики, в ходе выполнения расчетов коэффициента соответствия были получены различные значения, то есть профессия «Юрист» подходит пользователю только по результатам одного теста из двух. Скорее всего, это произошло, потому что для освоения профессии «Юрист» требуется хорошо знать законодательство, интересоваться политикой и правом, тогда как другие профессии предполагают в большей степени общение с людьми. Каждая профессия на графе содержит информацию профессиональном образовании, в частности, вступительные испытания для учебных заведений. Те профессии, которые не содержат в скобках процентное значение, наиболее полно отвечают профессиональным устремлениям соискателя и предпочтительнее для освоения соискателем.

Для экспериментальной оценки эффективности разработанной системы для процесса выбора профессии было проведено ее сравнение с наиболее популярными программными разработками, подробно рассмотренное в работе автора [13]. В результате был сделан вывод, что разработанная система позволяет повысить доступность необходимой для принятия решения по выбору профессии информации на 90%, удобство и простоту использования проориентационных процедур на 21%, качество результатов профессионального самоопределения на 33%.

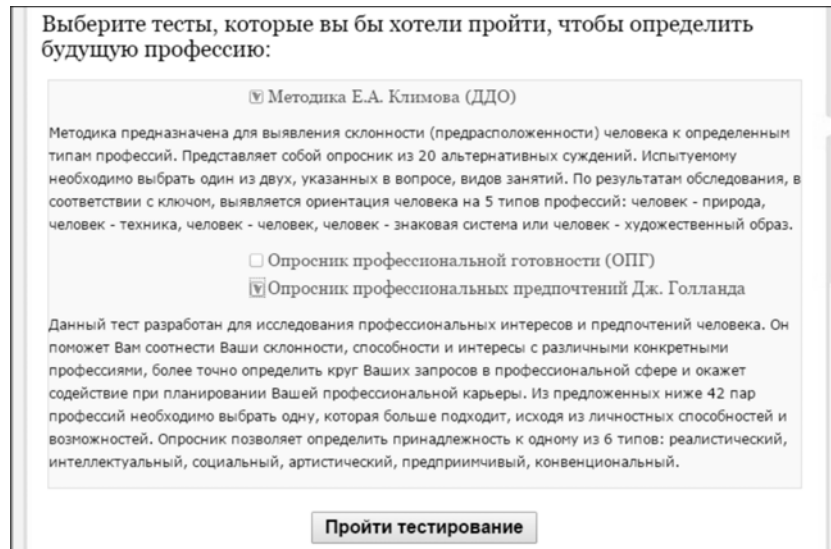


Рис. 2. Фрагмент системы с выбором проориентационных методик для прохождения тестирования

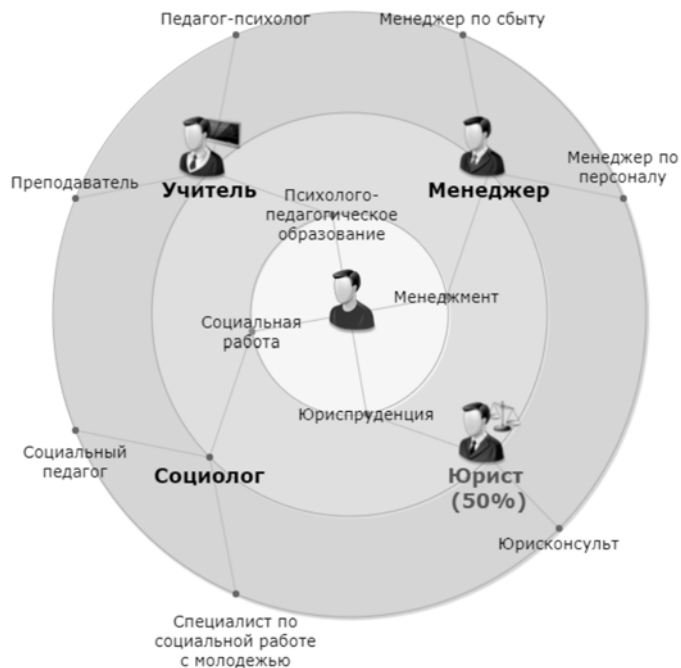


Рис. 3. Пример результата, предоставляемого пользователю после проведения проориентационной диагностики в информационной системе

## Литература

1. Пряжников, Н.С. Теория и практика профессионального самоопределения. Учебное пособие. – М.: МГППИ, 1999. – 97 с.
2. Азарнова, Т.В. Оптимизация управления рынком труда и занятостью населения в регионе на основе моделей функционально-маркетинговой эффективности и качества : дис. ... д-ра. техн. наук: 05.13.10 / Азарнова Татьяна Васильевна. – Воронеж, 2010. – 395 с.
3. Белоусов, В.Е. Формирование профессиональных компетенций при взаи-

модействии образования и бизнеса // В.Е. Белоусов // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2011. – Т. 7. – № 6. – С. 88-91.

4. Бершадский, А.М. Информационная поддержка согласования регионального рынка труда и рынка образовательных услуг: монография // А. М. Бершадский, В. В. Эпп; под ред. В. И. Волчихина. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та. – 2009. – 124 с.
5. Гуртов, В.А. Тенденции на рынке труда в условиях влияния на экономику России мирового кризиса и роль систе-

мы профессионального образования в кадровом обеспечении перспективных рынков труда в послекризисный период / В.А. Гуртов, Е.А. Князев, Е.А. Питухин, Л.М. Серова., С.В. Сигова, Н.А. Юренко, под ред. В.А. Гуртова. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2009. – 107 с.

6. Кравец, А.Г. Согласованное управление ресурсами рынка труда и процессом подготовки специалистов : дис. ... д-ра. техн. наук: 05.13.10 / Кравец Алла Григорьевна. – Астрахань, 2007. – 415 с.

7. Эпп, В.В. Информационная поддержка согласования регионального рынка труда и выпуска специалистов с высшим образованием : дис. ... канд. техн. наук: 05.13.10, 05.13.01 / Эпп Виталина Викторовна. – Пенза, 2007. – 170 с.

8. Чернявская, А.П. Психологическое консультирование по профессиональной ориентации. – М.: «Владос-Пресс», 2004. – 96 с.

9. Гудкова, Е.В. Основы профориентации и профессионального консультирования: Учебное пособие/ Под ред. Е.Л. Солдатовой. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2004. – 125 с.

10. Гросс, А.Б. Управление профессиональным самоопределением личности студента в системе вуза (Социологический анализ): Дис. ... канд. социол. наук. Москва, 2005. 197 с.

11. Живага, А.Ю. Особенности профессиональных ориентаций студенческой молодежи (на материалах Сахалинской области) : дис. ... канд. соц. наук: 22.00.04 / Живага Артем Юрьевич. – М., 2008. – 180 с.

12. В. М. Самохина, М. Ю. Макарова. Профориентационные методики в процессе выбора профессии. Молодой ученый. – 2015. – №22. С. 863-865. <http://www.moluch.ru/archive/>.

13. Макарова, М.Ю. Методики и алгоритмы поддержки принятия решений в системе профессионального самоопределения: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.10 / Макарова Мария Юрьевна. – Пенза, 2015. – 127 с.

#### The information support for decision-making in the process of the choice of profession

**Pokhorukova M.Yu.**

North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov

This article is devoted to the study of the problem of choosing a profession. The complexity of professional choice in modern conditions is considered in detail, the need to reconcile the needs of the society in personnel, the requirements of employers and individual professional inclinations of applicants, and the use for this professional orientation. An information system is proposed that automates vocational guidance procedures (education, diagnosis and counseling) and provides users with detailed information on modern professions, helps identify individual preferences, interests and suggests, in accordance with them, recommends for choosing the profession. The developed system allows to implement more effective decision support in the process of professional self-determination by increasing the availability of information necessary for this, convenience and ease of diagnosis of personal data, the quality of the recommendations for choosing a profession.

**Keywords:** choice of profession, information system, decision support, automation of vocational guidance procedures

#### References

1. Pryazhnikov, N.S. Theory and practice of professional self-determination. Manual. – М.: MGPI, 1999. – 97 pages.
2. Azarnova, T.V. Optimization of management of labor market and employment of the population in the region on the basis of models of functional and marketing efficiency and quality: yew. ... Drs. техн. sciences: 05.13.10 / Azarnova Tatyana Vasilyevna. – Voronezh, 2010. – 395 with.
3. Belousov, V.E. Formation of professional competences at interaction of education and business / V.E. Belousov//the Messenger of

the Voronezh state technical university. – 2011. – Т. 7. – No. 6. – Page 88-91.

4. Bershadsky, A.M. Information support of coordination of regional labor market and education market: monograph//A.M. Bershadsky, V.V. Epp; under the editorship of V.I. Volchikhin. – Penza: Penz publishing house. state. un-that. – 2009. – 124 pages.
5. Herds, VA. Tendencias in labor market in the conditions of influence on economy of Russia of world crisis and a role of system of professional education in staffing of perspective labor markets during the post-crisis period//A. Gurtov, E.A. Knyazev, E.A. Pitukhin, L.M. Serova., S.V. Sigova, N.A. Yurenko, under the editorship of V.A. Gurtov. – Petrozavodsk: Petrugu publishing house, 2009. – 107 pages.
6. Kravets, A.G. Soglasovannoye resource management of labor market and process of training of specialists: yew. ... Drs. техн. sciences: 05.13.10 / Kravets Alla Grigoryevna. – Astrakhan, 2007. – 415 with.
7. Epp, V.V. Information support of coordination of regional labor market and release of experts with the higher education: yew. ... Cand.Tech.Sci.: 05.13.10, 05.13.01 / Epp Vitaina Viktorovna. – Penza, 2007. – 170 pages.
8. Chernyavskaya, A.P. Psychological consultation on vocational guidance. – М.: «Vados-Press», 2004. – 96 pages.
9. Gudkova, E.V. Bases of career guidance and professional consultation: The manual / Under the editorship of E.L. Soldatova. – Chelyabinsk: Publishing house ЮУрГУ, 2004. – 125 pages.
10. Gross, A.B. Management of professional self-determination of the identity of the student in the system of higher education institution (The sociological analysis): Yew.... edging. социол. sciences. Moscow, 2005. 197 with.
11. Zhivaga, A.Yu. Osobennosti of vocational guidances of student's youth (on materials of the Sakhalin region): yew. ... edging. соц. sciences: 22.00.04 / Zhivaga Artem Yuryevich. – М., 2008. – 180 with.
12. V.M. Samokhina, M.Yu. Makarova. Professional orientation techniques in the course of choice of profession. Young scientist. – 2015. – No. 22. Page 863-865. <http://www.moluch.ru/archive/>.
13. Makarova, M.Yu. Techniques and algorithms of support of decision-making in the system of professional self-determination: yew. ... Cand.Tech.Sci.: 05.13.10 / Makarova Maria Yurevna. – Penza, 2015. – 127 with.

## Управление знаниями – от «лучших практик» к «извлеченным урокам»

**Биктимиров Марат Рамилиевич**, кандидат технических наук, заместитель директора, Всероссийский институт научной и технической информации РАН,

**Сафонов Максим Сергеевич**, профессор, Институт государственной службы и управления, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, msafonov@hotmail.com

Причиной появления систем управления знаниями в большой степени стали информационные технологии. Бизнес с энтузиазмом воспринял новые возможности: обмен знаниями стал значительно проще, появились новые способы достижения конкурентного преимущества и увеличения прибыли. Именно тогда в теории систем управления знаниями появились термины «лучшие практики» и «извлеченные уроки». Управление знаниями - это система, которая предполагает интегрированный подход к поиску, сбору, оценке, восстановлению и распространению всех информационных активов предприятия. Только создав развитую инфраструктуру обработки знаний, информации и коммуникаций, мы получим систему, применяющую современные информационные технологии обработки и обмена информацией, систему, применяющую новые управленческие и мотивационные методы, систему, поощряющую обмен знаниями, опытом, наблюдениями, идеями между всеми институтами нашего общества. Ключевые слова: информация, система, управление знаниями, классификация знаний, лучшие практики, извлеченные уроки, жизненный цикл.

Концепция управления знаниями (knowledge management) появилась около двух десятков лет назад и была нацелена на решение задач по организации и систематизации корпоративной информации. В самом начале становления теории систем управления знаниями Томас Давенпорт и Ларри Прусак предложили определение, которое до сих пор актуально: «Управление знаниями - это процесс сбора, распространения и эффективного использования знаний» [8].

Хорошо известная в сфере информации и информационных технологий консалтинговая компания Gartner Group предложила более детальное определение: «Управление знаниями - это система, которая предполагает интегрированный подход к поиску, сбору, оценке, восстановлению и распространению всех информационных активов предприятия. В состав таких активов могут входить базы данных, документы, политики, процедуры, а также знания и опыт отдельных работников, которые ранее не фиксировались» [11].

Учитывая корпоративную природу приведенного определения, основным смыслом системы управления знаниями в этом контексте можно считать сбор и фиксацию знаний сотрудников организации с возможностью дальнейшего доступа к сохраненным накопленным знаниям.

В тематических публикациях знания обычно подразделяются на два больших класса: явные и неявные.

К явным знаниям (explicit knowledge) относятся документированные описания теорий, методологий, технологий, процессов, сущностей и т.п. Явные знания размещаются на физических носителях (рукописных, печатных, электронных). К явным знаниям организации относятся разнообразные служебные и персональные данные, документы, объекты авторского права и интеллектуальной собственности, программные продукты и т.п., то есть все, что хранится и без чего в невозможна эффективная деятельность. Однако, явные знания составляют лишь часть всех знаний.

К неявным знаниям (tacit knowledge) относятся хранящиеся в коре головного мозга человека опыт, интуиция, умения и навыки, образ мышления, фантазия, творческие замыслы. Неявные знания локализируются в головах специалистов, развиваясь во времени через профессиональный опыт и образование, и зависят от потенциала человека, его способности адаптироваться к изменяющимся условиям [12].

Для явных знаний используются методики «сбора информации», для неявных - методики «коммуникации человека». Однако, в более продуманной классификации фигурируют еще и потенциально явные знания, т.е. те знания, которые еще не зафиксированы, но могут быть преобразованы в явные. Деление знаний только на явные и неявные упрощает методологию управления знаниями, поскольку при этом игнорируется потребность в преобразовании неявных и потенциально явных знаний в явные, в их фиксации и хранении на физических носителях [10].

Изначально в теории управления знаниями для потенциально явных знаний, полученных в ходе профессиональной деятельности, использовался термин «лучшие практики» (best practices), но потом он был заменён на термин «извлеченные уроки» (lessons learned), обозначающий знания, полученные на основании опыта и используемые для улучшения деятельности в будущем.

Этот термин показался шире и содержательнее, поскольку предыдущий ограничивался наличием каких-либо конкретных «лучших практик» для каждой ситуации. В книге «Если бы только мы знали, что мы знаем» («If Only We Knew What We Know») её авторы дали следующее определение: «Лучшие практики - это те, что запомнились выдающимися результатами в другой ситуации и которые могут быть адаптированы к

нашей ситуации. Подобно всем остальным знаниям, они контекстуальны. Лучшая практика - это то, что лучше всего для вас». Тем не менее, и «лучшие практики», и их развитие до «извлеченных уроков» стали характерной отличительной чертой системы управления знаниями на ранних этапах развития теории управления знаниями [13].

Очевидно, что идея сбора информации о лучших практиках или извлеченных уроках уходит в далекое прошлое - хранилища секретов старых мастеров, акупунктурные карты, навигационные описания путешественников - первооткрывателей и т.п. Одним из более современных примеров можно считать «разбор полётов» в авиации, основной целью которого является анализ выполнения полётного задания на предмет совершённых ошибок или наоборот - появившихся новых возможностей, чтобы потом эти извлеченные пилотом уроки стали доступными для других летчиков, ещё не имеющих такого опыта.

В армейских подразделениях тоже существует практика сбора извлеченных уроков, которые обозначаются специальным термином: «отчет по результатам операции» (after action report). Эти отчеты формируются специалистами на основе опросов непосредственных участников операции. Эти специалисты обеспечивают корректность, сохранение и распространение извлеченных участниками военных операций уроков.

Чрезвычайно важной проблемой является сохранение знаний специалистов, увольняющихся или выходящих на пенсию. Одним из возможных способов работы с ними является метод извлеченных уроков: карьерный путь такого специалиста рассматривается как проект, и по нему составляется отчет. Однако здесь нужно проявлять принцип разумной достаточности, поскольку в результате можно получить большое количество далеко не всегда полезных данных. Настоящую ценность представляет не столько та информация, которую способен оставить после себя специалист, сколько знания и опыт, которые передаются при его взаимодействии с коллегами в процессе решения определенной проблемы [6].

Применение на практике методологии извлеченных уроков связано с определенными административными и операционными сложностями. Одним из самых слабых мест является нерегулярность сбора информации об извлеченных уроках. Довольно часто после завершения проекта коллективы быстро расформи-

руются, сотрудники назначаются на другие проекты, а «разбор полетов» не проводится и «отчет по результатам операции» не создается.

В жизненном цикле любой деятельности, выделяются три основных этапа: выявление, производство, потребление. В европейском руководстве по практике управления знаниями [European Guide to good Practice in Knowledge Management, Part 1] определено пять процессов жизненного цикла: выявление, создание, хранение, распространение и использование знаний [9]. Это вовсе не противоречит классификации, принятой в системном анализе, если в соответствии к этапу «производство» поставить два процесса - «создание» и «хранение», а к этапу «потребление» - соответственно «распространение» и «использование». Такой жизненный цикл обеспечивает поддержку функционирования всех процессов системы извлеченных уроков и её внешних потребителей.

Чтобы такая система работала успешно, нужно чтобы она находилась под постоянным наблюдением, которое подразумевало бы механизм проверки и валидации извлеченных уроков для внесения их в базу хранения. В противном случае процент действительно полезной информации в базе извлеченных уроков на протяжении её жизненного цикла будет снижаться. Мы должны всегда помнить, что система извлеченных уроков предполагает скорее внесение изменений в систему, но чтобы эти изменения вступили в силу и произвели новый эффект, нужно брать во внимание прошлый опыт - только так происходит обучение. Есть даже такие уроки, получить которые никаким другим способом, кроме как совершения ошибки, вообще не представляется возможным.

Таким образом, прежде чем запускать в работу систему извлеченных уроков, необходимо отладить все процессы её функционирования. Иначе все усилия и затраты по её созданию и эксплуатации себя не оправдают. Только создав развитую инфраструктуру обработки знаний, информации и коммуникаций, мы получим систему, применяющую современные информационные технологии обработки и обмена информацией, систему, применяющую новые управленческие и мотивационные методы, систему, поощряющую обмен знаниями, опытом, наблюдениями, идеями между всеми институтами нашего общества. Далее перед нами встанет задача поддержания ее в исправности, а также постоянной адаптации ее

к изменяющимся требованиям. Но с этой мы постараемся справиться.

## Литература

1. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. опыт социального прогнозирования / пер. с англ.; ред. и вступ. ст. в. л. иноземцев. М.: Academia, 1999. 956 с.
2. Дресвянников В. А. Управление знаниями организации : Учеб. пособие. М.: Кнорус, 2012. 344 с.
3. Иноземцев В. Современное постиндустриальное общество: природа, противоречия, перспективы [Электронный ресурс]. URL: <http://www.lib.ru/ECONOMY/inozemcev.txt>
4. Попов Е. В., Власов М. В. Институты знаний. Екатеринбург : Ин-т экономики УРО РАН, 2012. 256 с.
5. Попов Е. В., Власов М. В. Институциональное проектирование генерации знаний. Екатеринбург : Ин-т экономики УРО РАН, 2013. 258 с.
6. Тузовский А.Ф., Чириков С.В., Ямпольский В.З. Системы управления знаниями (методы и технологии) / Под общ. ред. В.З. Ямпольского. - Томск: Изд-во НТЛ, 2005.
7. Стоунхаус Дж. Управление организационным знанием // Менеджмент в России и за рубежом. 1999. No 1. с. 1-4.
8. Davenport T., Prusak L. Working Knowledge: how organizations manage what they know. - Boston: Harvard Business School Press, 1998.
9. European Guide to good Practice in Knowledge Management, Part 1: Knowledge Management Framework - CWA 14924-1:2004 (E) - URL: <ftp://cenftp1.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/KM/CWA14924-01-2004-Mar.pdf>
10. Koenig M. What is KM? Knowledge Management Explained. - KM World, 2012.
11. The Knowledge Management Scenario: Trends and Directions for 1998 - 2003, Gartner Group, 1999.
12. Nonaka I., Takeuchi H. The knowledge-creating company. - New York: Oxford University Press, 1995.
13. O'Dell C., Ostro N., Grayson C. If Only We Knew What We Know: The Transfer of Internal Knowledge and Best Practice. - Simon & Schuster, 1998.

**Management of knowledge - from «the best the practician» to «the learned lessons»**

**Biktimirov M.R., Safonov M.S.**

All-Russian institute of scientific and technical information of RAS, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

Information technologies became the reason of emergence of control systems of knowledge



to a large extent. Business with enthusiasm has apprehended new opportunities: exchange of knowledge became much simpler, there were new ways of achievement of competitive advantage and increases have arrived. Then in the theory of control systems of knowledge the terms «the best practitioners» and «the learned lessons» have appeared. Management of knowledge is system which assumes integrated approach to search, collecting, assessment, restoration and distribution of all information assets of the enterprise. Only having created the developed processing infrastructure knowledge ?, information and communications ?, we will receive the system applying modern information technologies of processing and exchange of information ?, the system applying new administrative and motivational methods, the system encouraging exchange of knowledge, experience, observations, the ideas between all institutes of our society.

Keywords: information, system, management of knowledge, classification of knowledge, the best practitioners, the learned lessons, life cycle.

## References

1. Bell D. Future post-industrial society. experience of social forecasting / lane with English; edition and vstyn. Art. of century of I. foreigners. M.: Academia, 1999. 956 pages.
2. Dresvyannikov V. A. Management of knowledge of the organization: Studies. grant. M.: Knorus, 2012. 344 pages.
3. Foreigners of Century. Modern post-industrial society: nature, contradictions, prospects [An electronic resource]. URL: <http://www.lib.ru/ECONOMY/inozemcew.txt>
4. Popov E. V., Vlasov M. V. Institutes of knowledge. Yekaterinburg: Ying t of economy OURO RAHN, 2012. 256 pages.
5. Popov E. V., Vlasov M. V. Institutional design of generation of knowledge. Yekaterinburg: Ying t of economy OURO RAHN, 2013. 258 pages.
6. Tuzovsky A.F., Chirikov S.V., Yampol V.Z. Control systems of knowledge (methods and technologies) / Under a general edition of V.Z. Yampolsky. – Tomsk: NTL publishing house, 2005.
7. Stounkhaus J. Management of organizational knowledge/Management in Russia and abroad. 1999. No 1. page 1-4.
8. Davenport T., Prusak L. Working Knowledge: how organizations manage what they know. – Boston: Harvard Business School Press, 1998.
9. European Guide to good Practice in Knowledge Management, Part 1: Knowledge Management Framework - CWA 14924-1:2004 (E) – URL: <ftp://cenftp1.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/KM/CWA14924-01-2004-Mar.pdf>
10. Koenig M. What is KM? Knowledge Management Explained. - KM World, 2012.
11. The Knowledge Management Scenario: Trends and Directions for 1998 – 2003, Gartner Group, 1999.
12. Nonaka I., Takeuchi H. The knowledge-creating company. – New York: Oxford University Press, 1995.
13. O'Dell C., Ostro N., Grayson C. If Only We Knew What We Know: The Transfer of Internal Knowledge and Best Practice. - Simon & Schuster, 1998.

## Бенчмаркинг как инструмент стратегического управления в строительных организациях: опыт и перспективы

**Федорищева Татьяна Александровна**  
студент, кафедра «Экономика и управление»,  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»,  
t-fedorishcheva@mail.ru

Данная статья посвящена такому инструменту современного менеджмента, как бенчмаркинг. Рассматриваются теоретические аспекты бенчмаркинга, особенности применения данной методики. Автор анализируется зарубежный и отечественный опыт повышения эффективности деятельности при помощи бенчмаркинга, в частности касаясь строительных организаций. Также анализу подвергаются причины, по которым данный метод стратегического управления до сих пор не получил широкого распространения в российских строительных компаниях, перспективы и возможности для внедрения данного инструмента. В статье рассматриваются положительные результаты от использования бенчмаркинга в строительстве, а также «подводные камни», с которыми может столкнуться руководство организаций при выстраивании системы стратегического управления при помощи этого метода. В завершении делаются выводы о целесообразности использования такого инструмента в современных строительных организациях в России и разрабатываются рекомендации по наиболее эффективному его применению. Ключевые слова: бенчмаркинг, стратегическое управление, строительство, стратегия, бенчмаркинг в строительстве.

Сегодняшние условия рыночной экономики диктуют руководителям и топ-менеджменту организаций различного профиля такие условия, при которых для успешной работы и реализации собственного потенциала в полной мере необходимо использовать максимум возможностей, предлагаемых современной управленческой наукой. Не являются исключением и строительные компании, которые сегодня вынуждены осуществлять свою деятельность в условиях нестабильной внешней среды при высоком уровне неопределенности и риска, связанного со складывающейся внутриэкономической ситуацией в нашей стране. Чтобы в таких условиях успешно организовать свое функционирование в долгосрочной перспективе в условиях динамичной внешней среды, следует использовать в управлении инструменты стратегического менеджмента, одним из которых можно назвать бенчмаркетинг.

Прежде чем говорить об особенностях применения методики бенчмаркетинга в строительных компаниях, имеет смысл более подробно изучить теоретические аспекты данного явления в менеджменте. Сам термин бенчмаркинга пришел в управленческую науку из геодезии в начале 70-х годов двадцатого века, однако на практике использоваться этот процесс начал использоваться значительно раньше. В научной литературе на сегодняшний день дано порядка ста определений бенчмаркинга, но все они сходятся в одном – бенчмаркинг как инструмент управления основывается на сравнении своей деятельности с практикой некой эталонной компании для совершенствования и повышения конкурентоспособности собственной организации [3]. Здесь мы можем проследить достаточно четкую связь бенчмаркинга и стратегического менеджмента: кроме того, что эти явления в управленческой науке запада появились практически в одно время, они имеют весьма сходные цели. При этом для обеспечения наибольшего эффекта от применения данных инструментов следует помнить о необходимости согласованности их направленности: иными словами, цели бенчмаркинга и ожидаемые результаты от его применения должны соответствовать стратегическим установкам конкретной компании.

На первый взгляд может показаться, что бенчмаркетинг есть ни что иное как конкурентный анализ, однако между этими методами есть ряд существенных различий. В первую очередь стоит сделать акцент на том, что бенчмаркинг является комплексным непрерывным процессом, а не единовременным решением той или иной проблемы, поэтому для его использования необходимо создать эффективную систему управления, обеспечивающую условия для его реализации. Бенчмаркинг призван дополнять традиционное конкурентное сравнение между компаниями, он смотрит вглубь происходящих в других организациях процессах и отвечает, в первую очередь, на вопросы «Как и почему они делают это лучше?» [5]. Область применения бенчмаркинга не ограничивается какой-либо отдельной стороной деятельности предприятия – он может использоваться как комплексно для всестороннего улучшения деятельности, так и локально для совершенствования каких-либо ее аспектов.

Вся деятельность в рамках реализации концепции бенчмаркинга сводится к нескольким обязательным параметрам. Во-первых, необходимо тщательное изучение всех бизнес-процессов, происходящих внутри собственной организации, понимание их деталей, и выявление их сильных и слабых сторон в стратегическом аспекте [10]. Во-вторых, обязательным элементом является анализ бизнес-процессов в других компаниях, которые не обязательно являются нашими прямыми конкурентами, а могут быть лидерами других отраслей. В-третьих, ключевым элементом бенчмаркинга является непосредственно сравнение результатов своих процессов с результатами деятельности других компаний по интересующим нас параметрам, дабы выявить свои «узкие места», и на основе опыта других организаций выработать наиболее оптимальные варианты их устранения. И, наконец, результирующим компонентом концепции бенчмаркинга является внедрение разработанных изменений и сокращение разрыва от

компании-лидера [11].

Согласно исследованиям консалтинговой компании BAIN & Co, бенчмаркинг уже с 2000-2001 года является одним из наиболее популярных инструментов управления в арсенале топ-менеджеров, наряду со стратегическим планированием и декларированием миссии и стратегических целей компании [11]. На сегодняшний день создана Глобальная сеть бенчмаркинга, что является подтверждением признания эффективности и важности данного метода со стороны не только научного, но и бизнес-сообщества. Актуальность бенчмаркинга как метода современного менеджмента обусловлена рядом причин, первой и наиболее очевидной из которых является глобализация процессов конкуренции. Желание выжить на мировом рынке заставляет компании пользоваться всем имеющимся инструментами повышения эффективности собственной деятельности, и опыт передовых конкурентов в данном случае не становится исключением. Мотивацией для компаний-эталонов служит вознаграждение за качество, выражаемое в поощрении за обмен своим опытом успешной деятельности с организациями, находящимися на менее успешных позициях в бизнесе. Поддержка идей бенчмаркинга как можно большим количеством компаний ведет к общему повышению качества продуктов и услуг на рынке, и, как следствие, к экономическому росту. Именно поэтому мировое бизнес-сообщество сегодня активно продвигает философию бенчмаркинга среди предприятий различных отраслей [3].

Итак, мы подошли к ключевому вопросу данного исследования: насколько реально может быть применение бенчмаркинга в строительстве сегодня, в частности, в отечественных строительных организациях. Если рассматривать строительство как объект для реализации бенчмаркинга, то можно увидеть, что сегодня в данной отрасли этот инструмент только начинает набирать популярность. Согласно исследованиям, проводимым Глобальной сетью бенчмаркинга, порядка девяти процентов организаций, занятых в бенчмаркинг-проектах, принадлежат к строительной отрасли [12]. При этом стоит отметить, что половина всех компаний, осуществляющих данные проекты, принадлежит к категории крупных организаций с численностью более 250 человек. К сожалению, успешные примеры реализации концепции бенчмаркинга российскими строительными предприятиями к настоящему моменту назвать

трудно, применение его весьма локализовано и не носит комплексного характера. На это есть ряд причин, и в первую очередь стоит обратить внимание на условия внешней среды, в которых сегодня функционирует строительная отрасль России. При изучении статистической информации можно заметить негативные тенденции в развитии строительства в нашей стране: за последние два года произошло снижение выполненного объема строительных работ в постоянных ценах, также удерживается тенденция снижения инвестиции в основной капитал в объекты строительства при небольшом их увеличении в 2016 г. [1]. На 2016 г. удельный вес строительства в общем объеме ВВП составил 6,2%. При этом уровень рентабельности продукции в строительстве на 2,6% ниже, чем по экономике России в целом и составил в 2016 г. 5,5%. Данные статистики показывают, что строительные организации, осуществляющие свою деятельность в России, вынуждены работать в условиях общего спада экономики в целом и своей отрасли в частности. На 2016 г. в России зарегистрировано более 235 000 организаций строительного профиля, из них 99,1% принадлежат к частной форме собственности, причем подавляющее большинство из них являются микропредприятиями. Организации частной формы собственности выполнили в 2015 г. 90,1% всего объема строительных работ по России [1]. Описанные статистические факты указывают на достаточно затрудненные условия существования строительных организаций в России, выражающихся в недостаточной степени концентрации капитала в отрасли, низком уровне рентабельности, нестабильности основных показателей деятельности компаний [7].

Стоит отметить, что на данный момент оказывается весьма низким число строительных организаций, имеющих и реализующих определенную стратегию развития [9]. На это есть ряд как внутренних, так и внешних причин, связанных со спецификой функционирования отрасли, однако в данной работе останавливаться на них не будем. Для нас важно понимать, что отсутствие в большинстве организаций механизмов стратегического управления становится препятствием и для использования бенчмаркинга. Это могут позволить себе только крупные компании, процент которых, как показывает статистика, в России довольно низок, как и доля выполненных ими строительных работ в общем объеме. Имеют место элементы конкурентного бенчмар-

кинга, когда компании проводят эталонное сопоставление с аналогичной продукцией конкурентов, а также так называемый внутренний бенчмаркинг, представляющий собой сравнение результатов с собственными наилучшими достижениями компании ранее.

Причин, по которым в российских строительных организациях бенчмаркинг не нашел широкого распространения, достаточно много, их условно можно разделить на общие для всех отраслей и связанных непосредственно со спецификой строительства. При попытках внедрения бенчмаркинга во многих компаниях в России сталкиваются с проблемами адаптации его к реалиям нашего бизнеса: топ-менеджмент и руководство организаций, не всегда использующие даже инструменты стратегического управления, тем более оказываются неготовыми к внедрению бенчмаркинга. Руководители же мелких и средних компаний значительно ограничены в ресурсах, в первую очередь, финансовых, что ограничивает возможности для бенчмаркинг-исследований. Кроме того, наши организации, как правило, предпочитают скрывать информацию и результаты своей производственно-хозяйственной деятельности, и в этой связи возникают сложности с поиском информации для эталонного сравнения. Здесь явное преимущество имеют те компании, которые осуществляют взаимодействие с иностранными бизнес-партнерами, поскольку менталитет западных бизнесменов отличен от нашего: предложение об обмене информацией они рассматривают как деловое, и оказываются открытыми к взаимовыгодному сотрудничеству. Но примеров таких, в особенности в строительстве, на сегодняшний день наблюдается не так много, ситуация усложняется также существующей внешнеэкономической обстановкой.

Стоит отметить, что возможности для применения бенчмаркинга в России расширяются: в 2004 г. наша страна присоединилась к Глобальной сети бенчмаркинга, после чего началось формирование инфраструктуры бенчмаркинга в нашей стране, направленной на вовлечение в данный процесс как можно большего количества организаций и на создание базы данных, содержащей информацию о передовом опыте управления различными аспектами деятельности компаний [11].

Однако если рассматривать специфику строительной отрасли, то можно найти еще ряд причин, затрудняющих процесс внедрения в них технологий бенч-

маркетинга. Во-первых, российские строительные компании в большинстве своем, как уже было сказано, принадлежат к мелким и средним организациям. Для них часто становится приоритетным эффективное оперативное управление, связанное с конкретным строительным проектом, долгосрочные же цели и планы оказываются весьма туманными [6]. Большинство строительных организаций России пренебрегают инструментами стратегического управления, не всегда понимая их важность и необходимость для реализации своего потенциала и наращивания конкурентных преимуществ и, как следствие, методика бенчмаркинга также остается в стороне. Большую роль играет и тот факт, что строительство объектов предполагает ориентацию на конкретного заказчика и на его индивидуальные требования, что делает круг возможных заказов и проектов весьма широким и подчас разнополярным [8]. В условиях такого разнообразия бывает затруднительно определить четкий вектор развития своей организации, интерес к проекту ограничен его жизненным циклом, что не ориентирует строительные компании на укрепление своих конкурентных позиций. В таком ключе ставится под сомнение эффективность бенчмаркинга: руководство не понимает, зачем тратить лишние ресурсы на использование этого инструмента, если в новом проекте придется проводить это заново, а четкий экономический эффект от него не всегда оказывается очевидным.

Однако, несмотря на все затрудняющие факторы, методика бенчмаркинга признается эффективным инструментом стратегического управления бизнес-сообществом всего мира. Согласно исследованиям GBN, неформальный бенчмаркинг и бенчмаркинг качества функционирования процессов входят в пятерку методов управления, пользующихся наибольшей популярностью касаясь понимания их важности, использования и признания их эффективности [12]. Бенчмаркинг зарекомендовал себя как надежный инструмент для совершенствования бизнес-процессов и различных сторон деятельности компании, благодаря нему обеспечивается стабильная эффективность принимаемых управленческих решений и бизнес-стратегий. Осознанное и продуманное использование данного метода позволит обеспечить конкурентные преимущества и качественный рост показателей эффективности в долгосрочной перспективе, поэтому, несомненно, пренебрегать теми возможностями, ко-

торые предоставляет современная управленческая мысль, не рационально.

## Литература

1. Строительство в России. 2016: Стат. сб. / Росстат. - М., 2016. - 111 с.
2. Аналоуи, Ф. Стратегический менеджмент малых и средних предприятий / Ф. Аналоуи, Карамиди А. - М.: ЮНИТИ, 2012. - 400 с.
3. Андрасюк М., Чардымский М. Бенчмаркинг как инструмент совершенствования ассортиментной политики промышленного предприятия // Маркетолог. - 2010. - № 3(125). - С. 11-17.
4. Антонова И.В. Бенчмаркинг – новое слово успешной стратегии бизнеса. / Региональная экономика и управление/ № 2, 2014. - с. 9-11.
5. Боженко А.И., Замятина В.К., Смирнов В.П. Бенчмаркинг как инструмент управления предприятием. / Экономическая наука в 21 веке: вопросы теории и практики сборник материалов 3-й Международной научно- практической конференции/ №3, 2013. - с. 138-140
6. Брусс Е.А. Формирование стратегии развития малого строительного бизнеса в современных условиях // Проблемы экономики и менеджмента. 2015. - №6. - С.38-40.
7. Коготкова И.З., Сальник А.А. Особенности стратегического управления организациями строительной сферы экономики // Вестник университета. 2017. - №7. - С. 16-21.
8. Основы организации и управления в строительстве. Ч. 2. Управление и планирование в строительстве: учеб. пособие / Н.А. Шлапакова [и др.]; под общ. ред. д.т.н. Ю.П. Скачкова. - Пенза: ПГУАС, 2013. - 288 с.
9. Прокофьев А.А. Стратегическое управление: современные ориентиры для российских строительных предприятий малого бизнеса // Вестник Челябинского государственного университета. 2010. - №3 С. 106-112.
10. Руденко М., Дороевеева А. Технология бенчмаркинга // Маркетинг. - 2013. - № 2(129). - С. 57-66
11. Шарафутдинова Н.С., Шафигуллина А.В. Бенчмаркинг: Учебное пособие - Казань: ООО «Издательский дом», 2016. - 138 с.
12. Global Benchmarking Network (GBN) – Глобальная сеть бенчмаркинга [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.globalbenchmarking.org/>

## Benchmarking as a tool of strategic management in construction organizations: experience and prospects

Fedorishcheva T.A.

Tula state university

This article focuses on such a modern management tool, as benchmarking. The theoretical aspects of benchmarking and specific applications of this technique explore in this article. The author analyzes domestic and foreign experience of increase of efficiency of activity with the help of benchmarking, in particular with regards to building associations. Also analyzed the reasons why this method of strategic management is still not used in Russian construction companies, the prospects and possibilities for the implementation of this tool. The article discusses positive results from the using of benchmarking in construction, as well as the «pittfalls» you may encounter guide organizations in building strategic management system using this method. In the end draws conclusions on the feasibility of using such a tool in today's construction organizations in Russia and develop recommendations on the most effective using.

Key words: benchmarking, strategic management, construction, strategy, benchmarking in construction.

## References

1. Construction in Russia. 2016: To become. сб. / Rosstat. - M.2016... - 111 with.
2. Analou, T. Strategic management of small and medium scale enterprises / F. Analoui, Penalties And. - M.: UNITY, 2012. - 400 with.
3. Andrasjuk M., Chardymsky M. Benchmarking as instrument of enhancement of an assortment policy of the industrial enterprise//Marketing specialist. - 2010. - No. 3(125). - P. 11-17.
4. Antonova I.V. A benchmarking – the new word of successful strategy of business. / Regional economy and control / No. 2, 2014. - page 9-11.
5. Bozhenko A.I., Zamyatina V.K., Smirnov V.P. Benchmarking as instrument of business management. / Economic science in the 21st century: questions of the theory and practice collection of materials of the 3rd International scientific practical conference / No. 3, 2013. - page 138-140
6. E.A. bar. Formation of the strategy of development of small construction business in the modern conditions//Problems of economy and management. 2015. - No. 6. - Page 38-40.
7. Kogotkova I.Z., A.A. Sealing gland. Features of strategic control of the organizations of the construction sphere of economy//Bulletin of the university. 2017. - No. 7. - Page 16-21.
8. Bases of the organization and control in construction. P. 2. Control and planning in construction: studies. manual / N.A. Shlapakova [etc.]; under a general edition the Dr.Sci.Tech. Yu.P. Skachkova. - Penza: PGUAS, 2013. - 288 pages.
9. Prokofiev A.A. Strategic control: the modern reference points for the Russian construction small businesses//the Bulletin of the Chelyabinsk state university. 2010. - No. 3 of Page 106-112.
10. Rudenko M., Dorofeyeva A. Technology of a benchmarking//Marketing. - 2013. - No. 2(129). - Page 57-66
11. Sharafutdinova N.S., Shafigullina A.V. Benchmarking: The manual - Kazan: LLC Publishing House, 2016. - 138 pages.
12. Global Benchmarking Network (GBN) – Wide area network of a benchmarking [An electronic resource]. - Access mode: <http://www.globalbenchmarking.org/>

## Повышение эффективности компании с использованием процессного подхода и методов делегирования полномочий

**Челич Марина Олеговна**

соискатель, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Klents77@mail.ru

Нестабильная внешняя среда требует от современных компаний создания устойчивых к её воздействию систем управления. В последние годы негативное влияние внешней среды на российские предприятия усилилось. Проведенный анализ основных макропоказателей результативности российских предприятий показывает их ухудшение в последние годы. В таких условиях требуется в том числе повышение эффективности вопросов организации управления предприятием. В исследовании обосновывается роль делегирования полномочий в задачах повышения эффективности российских предприятий. В статье также раскрывается влияние организации делегирования полномочия на основные аспекты функционирования предприятий. Выделены основные проблемы делегирования полномочий в российских компаниях. Сформулированы концептуальные и практические задачи совершенствования организации делегирования полномочий на основе процессного подхода. Предложены типовые задачи для описания бизнес-процессов компании.

Ключевые слова: делегирование полномочий, процессный подход, совершенствование, эффективность.

### Актуальность и задачи исследования

Результативность системы управления современными компаниями зависит от факторов, которые в теории менеджмента принято разделять на внешние и внутренние, факторы макро- и макросреды, неконтролируемые и контролируемые и т.д. Таким образом, эффективность функционирования компаний и результативность их систем менеджмента зависит от факторов, на которые можно повлиять и, которые влиянию практически не поддаются. Последние годы развития российской экономики характеризовались значительным влиянием неконтролируемых факторов макросреды на деятельность компаний – как позитивного, так и негативного свойства. Некоторые отрасли и группы компаний получили экономические преимущества от нестабильной внешнеэкономической ситуации, ослабления национальной валюты, другие же, наоборот, – потеряли в такой ситуации – прибыль, долю рынка, сотрудников и др. Ключевые макропоказатели развития российского бизнеса в последние годы представлены в табл. 1.

Таким образом, в российской экономике сегодня происходят разнородные процессы. При наличии позитивных тенденций в показателях функционирования предприятий, всё ещё высокая доля убыточных организаций, на низком уровне остаются показатели рентабельности и иные показатели финансовой результативности.

В условиях существенного влияния факторов внешней среды на деятельность компаний, что нередко, делает неактуальными составленные прогнозы развития и соответствующие им стратегические планы, требуется создание более устойчивых к внешним «перепадам» систем управления российскими предприятиями.

Проведенные автором настоящей статьи исследования действующих российских компаний, показывают, что среди многочисленных проблем их функционирования, особо выделяется проблема эффективного делегирования полномочий, в том числе с использованием передовых методологий управления, в частности процессного подхода.

Таким образом, в настоящей статье поставлены следующие задачи:

- на основе исследования практик функционирования российских компаний выявить присущие им проблемы организации делегирования полномочий;
- предложить основные направления повышения эффективности управления компаниями на основе организации делегирования полномочий и процессного подхода;
- разработать основы научно-методического подхода организации делегирования полномочий на основе метода процессного управления.

Степень разработанности проблематики

Вопросы организации делегирования полномочий специально исследованы в относительно небольшом числе исследований, среди которых стоит особо выделить работы Д.-Э. Амоса<sup>1</sup>, Н.Р. Балынской и З.В. Якобсон<sup>2</sup>, М.Ю. Волковой<sup>3</sup>, О.В. Евтихова<sup>4</sup>, С.О. Календжяна<sup>5</sup>, И.В. Плотноковой и Л.А. Редько<sup>6</sup>, О.Ф. Санниковой<sup>7</sup>, О.Б. Фурсова<sup>8</sup>, Дж. Ханта<sup>9</sup>, М.В. Хвостова<sup>10</sup> и др. В большей мере основные аспекты делегирования полномочий рассматриваются в трудах по общей теории менеджмента<sup>11</sup>.

Процессный подход в управлении предприятием и его различные аспекты рассматриваются в трудах многих исследователей, в числе которых особо выделим работы А.М. Варфоломеевой<sup>12</sup>, А.В. Громова<sup>13</sup>, В.Г. Елиферова<sup>14</sup>, Р.А. Исаева<sup>15</sup>, Ю.В. Ляндау<sup>16</sup>, Е.В. Михалкина<sup>17</sup> и др.

Несмотря на значительное число трудов, посвященных в отдельности теории и практике процессного подхода и организации делегирования полномочий, проблема

Таблица 1

Макропоказатели результативности функционирования российских предприятий, 2010 – 2016 гг. Источник: составлено на основе данных Федеральной службы государственной статистики Росстат [Электронный ресурс] / URL – <http://www.gks.ru> (дата обращения 11.07.2017)

Показатель	ед. изм.	Предкризисный период			Период внешнеэкономического кризиса			
		2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
<b>Показатели производственной деятельности</b>								
Индекс производства	%	107,3	105	103,4	100,4	101,7	96,6	101,1
Объем отгруженной продукции собственного производства	трлн.ру б.	28,8	35,1	38,2	40,5	44,1	49,1	52,7
<b>Показатели торговой деятельности</b>								
Оборот оптовой торговли	трлн.ру б.	32,2	39,2	42,9	45,1	51,3	56,7	61,4
Оборот розничной торговли	трлн.ру б.	16,5	19,1	21,4	23,7	26,4	27,5	28,3
<b>Показатели финансовой результативности</b>								
Удельный вес прибыльных организаций	%	70,1	70	70,9	69	67	67,4	68,2
Удельный вес убыточных организаций	%	29,9	30,0	29,1	31,0	33,0	32,6	32,1
Коэффициент текущей ликвидности	ед.	134,3	136,2	128,1	125,3	121,1	126,6	126,9
Коэффициент обеспеченности оборотными средствами	ед.	-14,1	-17,8	-25,5	-30,7	-41,2	-42,6	-43,5
Коэффициент автономии	ед.	52,4	50,8	48,2	45,3	40,1	39,9	38,7
Рентабельность активов	%	6,7	6,5	6,1	4,5	2,5	3,7	4,1
Рентабельность проданной продукции	%	10,0	9,6	8,6	7,0	7,3	8,1	9,2

Таблица 2

Структура выборки участников исследования

Критерий	Количество экспертов	
	Чел.	%
Специализация по виду деятельности		
оптовые и розничные продажи	10	28
производственная и торговая деятельность	26	72
Отраслевая специализация		
Производство оборудования общего назначения	3	8
Производство офисного оборудования	1	3
Производство электрооборудования	18	50
Торговля автотранспортными средствами	3	8
Оптовая и розничная торговля продуктами питания	6	17
Производство пищевых продуктов	3	8
Текстильное производство	2	6
Уровень управления		
руководитель высшего звена	17	47
руководитель среднего звена	19	53
Опыт управленческой деятельности		
от 5 до 10 лет	12	33
от 10 до 15 лет	17	47
от 15 до 20 лет	2	6
свыше 20 лет	5	14
Число работников в прямом подчинении		
от 5 до 10 человек	28	78
от 10 до 15 человек	7	19
свыше 15 человек	1	3
Итого экспертов	36	100

сочетания и интеграции данных аспектов управления современными предприятиями исследована в малой степени.

**Основные результаты**

Организация делегирования полномочий российских предприятий в современных условиях сталкивается с проблемами методологического и прикладного характера. Автором, с целью углубления понимания указанных проблем проведено исследование представителей торговых, производственных и торгово-производственных организаций России. Исследование охватило предприятия г. Москвы и Московской области, в нём участвовало 14 предприятий, которые представляло 36 экспертов различных профессиональных специализаций и уровня управления.

Гипотеза проведенного исследования состояла в том, что в условиях многозадачности субъектов управления, поливариантных альтернатив принятия управленческих решений, постоянного роста обрабатываемой в процессе управления предприятиями информации его менеджментом, снижения временного ресурса, требуется разработка и внедрение эффективной методологии делегирования полномочий с оптимизацией влияния человеческого фактора на процесс принятия решений. Исследование проводилось с сентября 2016 г. по февраль 2017 г. Исследование проводилось путём структурированного интервью экспертов.

В табл. 2 приведена структура выборки экспертов, участвовавших в исследовании.

По итогам анализа ответов экспертов, были сделаны следующие ключевые выводы, характеризующие ситуацию с делегированием полномочий на российских предприятиях:

1. В зависимости от выбранной модели управления, в компаниях формируется различное соотношение делегирования полномочий нижестоящему персоналу, что во многом косвенно отражает эффективность организации процесса делегирования в компаниях. Чем более самостоятельны в принятии решений сотрудники нижестоящего уровня управления, тем более действенна используемая в компаниях модель делегирования полномочий. И, наоборот, концентрация управленческих функций у руководителей подразделений и отделов ведет к неэффективному выполнению задач организации. Проведенное исследование позволило установить, что полная самостоятельность нижестоящему персоналу передается только в 17 % случаев, при этом 67 % опрошенных передается нижестоя-

ящему персоналу значительный объём полномочий при решении текущих и проектных задач.

2. Эффективность делегирования полномочий в компаниях зависит во многом от степени формализации этого процесса, наличия в компании действенных, задокументированных и внедренных правил, бизнес-процессов. Тем не менее, в ходе исследования удалось выяснить, что только в 8 % компаний организация делегирования полномочий осуществляется в соответствии с предусмотренным в локальных актах порядком. В 20 % случаев процесс делегирования формализован в малой степени, в 29 % правила компании охватывают большую часть делегируемых полномочий и в 45 % случаев процесс делегирования формализован частично.

3. Проведенное исследование позволило установить, что принятие решений в компаниях по большей части делегируемых задач происходит в зависимости от их характера и важности (53 % ответов) и только в 14 % случаев персонал наделен полномочиями самостоятельного принятия решений.

4. В большинстве компаний контроль достижения делегированных задач происходит без применения автоматизированных систем контроля (49 % респондентов). В 22 % компаний используются информационные технологии, направленные на автоматизацию контроля эффективности реализации делегируемых нижестоящему персоналу задач. В 29 % случаев используется комбинированный способ мониторинга эффективности исполнения делегированных задач.

5. Большая часть экспертов указывает на недостаточную эффективность организации используемого механизма делегирования полномочий в компании (67 %), при этом 25 % экспертов отмечают, что требуется принятие изменений для повышения эффективности всей системы управления и конкретно процесса делегирования полномочий.

6. Участвовавшим в исследовании экспертам также предлагалось оценить целесообразность использования процессного подхода и внедрения его принципов в организацию системы делегирования полномочий. 27 % опрошенных указали, что решение данной задачи не даст должного результата, поскольку отвлечёт много времени персонала различного уровня. При этом 46 % экспертов указывают на необходимость описания бизнес-процессов как условия повышения эффективности организации делегирования полномочий в компании.



Рис. 1. Система концептуальных групп задач совершенствования организации системы делегирования полномочий

Источник: разработано автором

Таблица 3

Типовые задачи для описания бизнес-процессов компании

Источник: составлено автором

Задача	Содержание
Описание управляющих процессов в сфере стратегического и оперативного управления	Описание процессов стратегического планирования предприятия: - описание процесса изучения внешней и внутренней среды; - описание процесса разработки концепции и стратегии бизнеса; - описание разработки модели управления предприятием; - описание процесса осуществления организационных изменений. Описание процессов финансового планирования: - описание процессов долгосрочного планирования прибыли компании; - описание процессов текущего планирования и управления финансами компании; - описание процесса управленческого оперативного учёта; - описание процесса управления затратами; - описание процесса анализа финансово-хозяйственной деятельности; - описание процесса анализа инвестиционных проектов предприятия. Описание бизнес-процессов менеджмента обеспечения качества продукции в компании.
Описание основных процессов	Описание процесса производственного планирования. Описание процесса закупок и материально-технического обеспечения. Описание процесса производства. Описание процесса отгрузки. Описание процесса продаж. Описание процесса гарантийного и негарантийного обслуживания продукции и оборудования компании. Описание процесса утилизации отходов, брака и неликвидной продукции.
Описание поддерживающих процессов	Описание процесса организации бухгалтерского и налогового учета. Описание процесса маркетингового и рекламного сопровождения деятельности компании. Описание процесса управления логистикой и складскими операциями. Описание процесса технического обслуживания.

Таким образом, сложилась ситуация, когда в российских производственных и торгово-производственных коммерческих

организациях, несмотря на многолетний опыт ведения деятельности в условиях высококонкурентной борьбы на различ-

ных рынках, нет сложившейся повсеместной практики эффективной организации делегирования полномочий.

Проблемы делегирования состоят, в недостатке ресурсов, опыта, отсутствии методической базы, технического обеспечения делегирования. Всё это требует развития концептуальных и методических основ организации делегирования полномочий в компании. Совершенствование организации делегирования полномочий требует решения следующих концептуальных задач предприятий (рис. 1).

Как видно, одной из концептуальных задач становится описание бизнес-процессов компании. Решение данной задачи будет зависеть от специфики бизнеса, стратегических задач компании, сложившихся практик управления. Тем не менее, можем выделить следующую группу типовых подзадач для выполнения данной концептуальной задачи (таблица 3).

Подводя итог, отметим, что совершенствование механизмов организации делегирования полномочий на российских предприятиях требует решения множества других задач, тесно связанных со всеми функциями управления. Совершенствование этих механизмов становится условием повышения эффективности российских компаний в условиях нестабильной внешней среды.

## Литература

1. Амос Д.-Э. Делегирование полномочий. – М.: НИРРО, 2004. – 110 с.
2. Бакирова, Г. Х. Психология эффективного стратегического управления персоналом: учеб. пособие Г. Х. Бакирова. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 591 с.;
3. Балынская Н.Р., Якобсон З.В. Выбор стиля управления в организациях на принципах системного и ситуационного подходов в менеджменте // Экономика и политика. 2015. № 2 (5). С. 14-20.
4. Варфоломеева А.М. Управление конкурентоспособностью предпринимательской структуры на основе процессного подхода: диссертация ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Варфоломеева Анна Михайловна. - Волгоград, 2013. - 199 с.
5. Виханский О.С., Наумов А. И. Менеджмент: Учебник. – 3-е изд. – М.: Гардарики, 2003. – 528 с.
6. Волкова М.Ю. Стиль руководства и эффективность работы организации // Компетентность. 2012. № 2 (93). С. 42-45.
7. Герасимов Б. Н. Управление экономическими системами: Монография / Герасимов Б.Н., Герасимов К.Б. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 225 с.

8. Герасимов, Б.Н. Корпоративное управление: учеб. пособие / Б.Н. Герасимов. - Самара: СФ ГОУ ВПО МГПУ, 2008. - 374 с.

9. Голиков, В. Д. Менеджмент: учеб. пособие / В. Д. Голиков. - 2-е изд., доп. - Уфа: УГАТУ, 2007. - 641 с.

10. Громов А. И., Чеботарев В. Г., Горчаков Я. В., Бойко О. И. Анализ и моделирование бизнес-процессов. / Учебное пособие, М., 2007, 157 С.

11. Евтихов О. В. Психология управления персоналом: теория и практика / О.В. Евтихов. - СПб: Речь, 2010. - 319 с.

12. Елиферов В.Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин; Институт экономики и финансов «Синергия». - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 319 с.

13. Исаев, Р. А. Секреты успешных банков: бизнес-процессы и технологии Р. А. Исаев. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 260 с.

14. Календжян С., Бёме Г. Делегирование полномочий и ответственности: система эффективного управления. - М.: Дело, 2007. - 276 с.

15. Каплан Р., Нортон Д. Стратегические карты / Р. Каплан, Д. Нортон. – М.: Олимп-Бизнес, 2007. – 512 с.

16. Ляндау Ю. В. Теория процессного управления: Монография / Ю.В. Ляндау, Д.И. Стасевич. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 118 с.

17. Михалкина Е. В. Управление человеческими ресурсами организации: теория, процессы, технологии: монография / Под общей редакцией проф., д-ра экон. наук Е. В. Михалкиной. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 426 с.

18. Плотникова И.В., Редько Л.А. Делегирование полномочий – важное условие эффективности управления компанией // Стандарты и качество, № 2, 2013, с. 52 – 55.

19. Санникова О.Ф. Делегирование полномочий в организации: зарубежный и российский опыт // Академический вестник. 2014. № 2 (28). С. 294 – 299.

20. Фурсов О.Б. Стиль управления руководителя // Вестник Самарского муниципального института управления. 2011. № 4. С. 7-13.

21. Хант Дж. Управление людьми в компаниях. – ЗАО «ОЛИМП – БИЗНЕС» 1999. – 360 с.

22. Хвостов М.В. Делегирование полномочий и ответственности на примере анализа страховой компании [Электронный ресурс] // Электронный научно-практический журнал «Экономика и менеджмент инновационных технологий». URL - <http://ekonomika.snauka.ru/2014/03/4724> (дата обращения 12.08.2017)

ekonomika.snauka.ru/2014/03/4724 (дата обращения 12.08.2017)

## Ссылки:

- 1 Амос Д.-Э. Делегирование полномочий. – М.: НИРРО, 2004. – 110 с.

- 2 Балынская Н.Р., Якобсон З.В. Выбор стиля управления в организациях на принципах системного и ситуационного подходов в менеджменте // Экономика и политика. 2015. № 2 (5). С. 14-20.

- 3 Волкова М.Ю. Стиль руководства и эффективность работы организации // Компетентность. 2012. № 2 (93). С. 42-45.

- 4 Евтихов О. В. Психология управления персоналом: теория и практика / О.В. Евтихов. - СПб: Речь, 2010. - 319 с.

- 5 Календжян С., Бёме Г. Делегирование полномочий и ответственности: система эффективного управления. - М.: Дело, 2007. - 276 с.

- 6 Плотникова И.В., Редько Л.А. Делегирование полномочий – важное условие эффективности управления компанией // Стандарты и качество, № 2, 2013, с. 52 – 55.

- 7 Санникова О.Ф. Делегирование полномочий в организации: зарубежный и российский опыт // Академический вестник. 2014. № 2 (28). С. 294 – 299.

- 8 Фурсов О.Б. Стиль управления руководителя // Вестник Самарского муниципального института управления. 2011. № 4. С. 7-13.

- 9 Хант Дж. Управление людьми в компаниях. – ЗАО «ОЛИМП – БИЗНЕС» 1999. – 360 с.

- <sup>10</sup> Хвостов М.В. Делегирование полномочий и ответственности на примере анализа страховой компании [Электронный ресурс] // Электронный научно-практический журнал «Экономика и менеджмент инновационных технологий». URL - <http://ekonomika.snauka.ru/2014/03/4724> (дата обращения 12.08.2017)

- 11 Бакирова, Г. Х. Психология эффективного стратегического управления персоналом: учеб. пособие Г. Х. Бакирова. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 591 с.; Виханский О.С., Наумов А. И. Менеджмент: Учебник. – 3-е изд. – М.: Гардарики, 2003. – 528 с.; Герасимов Б. Н. Управление экономическими системами: Монография / Герасимов Б.Н., Герасимов К.Б. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 225 с.; Герасимов, Б.Н. Корпоративное управление: учеб. пособие / Б.Н. Герасимов. - Самара: СФ ГОУ ВПО МГПУ, 2008. - 374 с.; Голиков, В. Д. Менеджмент: учеб. пособие / В. Д. Голи-



ков. - 2-е изд., дополн. - Уфа: УГАТУ, 2007. - 641 с.; Каплан Р., Нортон Д. Стратегические карты / Р. Каплан, Д. Нортон. - М.: Олимп-Бизнес, 2007. - 512 с.

12 Варфоломеева А.М. Управление конкурентоспособностью предпринимательской структуры на основе процессного подхода: диссертация ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Варфоломеева Анна Михайловна. - Волгоград, 2013. - 199 с.

13 Громов А. И., Чеботарев В. Г., Горчаков Я. В., Бойко О. И. Анализ и моделирование бизнес-процессов. / Учебное пособие, М., 2007, 157 С.

14 Елиферов В.Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин; Институт экономики и финансов «Синергия». - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 319 с.

15 Исаев, Р. А. Секреты успешных банков: бизнес-процессы и технологии Р. А. Исаев. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 260 с.

16 Ляндау Ю. В. Теория процессного управления: Монография / Ю.В. Ляндау, Д.И. Стасевич. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 118 с.

17 Михалкина Е. В. Управление человеческими ресурсами организации: теория, процессы, технологии: монография / Под общей редакцией проф., д-ра экон. наук Е. В. Михалкиной. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 426 с.

## Improving the efficiency of the company using the process approach and methods of delegation of authority Chelich M.O.

Russian Presidential Academy Of National Economy And Public Administration

The unstable external environment requires today's businesses to create sustainable impact management systems. In recent years, the

negative impact of the environment on the Russian enterprises has increased. The analysis of the main macroeconomic indicators of productivity of Russian enterprises shows their deterioration in recent years. In such circumstances is required including improving the efficiency of organization of management. The study substantiates the role of delegation in enhancing the efficiency of Russian enterprises. The article also reveals the impact of the organization delegation of authority to the main aspects of functioning of enterprises. The basic problems of delegation of authority in the Russian companies. Formulated the conceptual and practical problems of improving the organization of the delegation of authority based on the process approach. Proposed model objectives to describe the business processes of the company

Key words: delegation of authority, process approach, improvement, efficiency.

## References

1. Amos D.-E. Delegation of authority. - Moscow: HIPPO, 2004. - 110 p.
2. Bakirova, G. Kh. Psychology of effective strategic management of personnel: Textbook. Handbook G. Kh. Bakirov. - M.: UNITY-DANA, 2012. - 591 p. ;
3. Balynskaya NR, Yakobson Z.V. Choice of management style in organizations on the principles of systemic and situational approaches in management // Economics and Politics. 2015. № 2 (5). Pp. 14-20.
4. Varfolomeyeva A.M. Management of the competitiveness of the entrepreneurial structure on the basis of the process approach: the thesis ... Cand. econ. Sciences: 08.00.05 / Varfolomeyeva Anna Mikhailovna. - Volgograd, 2013. - 199 p.
5. Vikhansky OS, Naumov AI Management: A Textbook. - 3rd ed. - Moscow: Gardariki, 2003. - 528 p.
6. Volkova M.Yu. The style of leadership and the effectiveness of the organization's work // Competence. 2012. No. 2 (93). Pp. 42-45.
7. Gerasimov BN Management of economic systems: Monograph / Gerasimov BN, Gerasimov KB - M.: University textbook, SIC INFRA-M, 2016. - 225 p.
8. Gerasimov, BN Corporate Governance: Textbook. allowance / B.N. Gerasimov. - Samara: SF GOU VPE Moscow State Pedagogical University, 2008. - 374 p.

9. Golikov, VD Management: Textbook. allowance / VD Golikov. - 2 nd ed., Supplement. - Ufa: UGATU, 2007. - 641 p.
10. Gromov AI, Chebotarev VG, Gorchakov Ya.V., Boyko OI Analysis and modeling of business processes. / Textbook, M., 2007, 157 C.
11. Evtikhov OV Psychology of personnel management: theory and practice / O.V. Evtikhov. - SPb: Speech, 2010. - 319 with.
12. Eliferov V.G. Business Processes: Regulatory and Management: A Textbook / V.G. Eliferov, V.V. Repin; Institute of Economics and Finance «Synergy». - M.: SRC INFRA-M, 2013. - 319 p.
13. Isaev, RA Secrets of successful banks: business processes and technologies RA Isaev. - Moscow: INFRA-M, 2012. - 260 p.
14. Kalengjian S., Buhme G. Delegation of authority and responsibility: an effective management system. - Moscow: The Case, 2007. - 276 c.
15. Kaplan R., Norton D. Strategic maps / R. Kaplan, D. Norton. - Moscow: Olimp-Biznes, 2007. - 512 p.
16. Lyandau Yu. V. Theory of process control: Monograph / Yu.V. Ljandau, D.I. Stasevich. - M.: SRC Infra-M, 2013. - 118 p.
17. Mikhalkina EV Management of human resources of the organization: theory, processes, technologies: monograph / Under the general editorship of prof., Dr. Econ. Sciences EV Mikhalkina. - Rostov-on-Don: Publishing house SFU, 2011. - 426 p.
18. Plotnikova IV, Redko LA Delegation of powers is an important condition for the effectiveness of company management. // Standards and quality, No. 2, 2013, p. 52 - 55.
19. Sannikova OF. Delegation of authority in the organization: foreign and Russian experience // Academic Herald. 2014. No. 2 (28). Pp. 294-299.
20. Fursov, O.B. Manager's style of management // Bulletin of the Samara Municipal Management Institute. 2011. № 4. With. 7-13.
21. Hunt J. Managing people in companies. - CJSC «OLYMPUS BUSINESS» 1999. - 360 p.
22. Khvostov M.V. Delegation of authority and responsibility on the example of analysis of the insurance company [Electronic resource] / Electronic scientific and practical journal «Economics and Management of Innovative Technologies». URL - <http://ekonomika.snauka.ru/2014/03/4724> (circulation date August 12, 2017)

## Актуальные вопросы развития цифровой экономики в сфере закупок

### **Дёгтев Геннадий Валентинович**

доктор юридических наук, заведующий кафедрой управления государственными и муниципальными закупками ГАОУ ВО «Московский городской университет управления Правительства Москвы», G.Degtev@mail.ru

### **Акимов Николай Александрович**

кандидат экономических наук, заместитель заведующего кафедрой управления государственными и муниципальными закупками ГАОУ ВО «Московский городской университет управления Правительства Москвы», AkimovNA@edu.mos.ru

### **Гладилина Ирина Петровна**

доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры управления государственными и муниципальными закупками ГАОУ ВО «Московский городской университет управления Правительства Москвы», GladiilinaIP@edu.mos.ru

### **Ященко Владимир Васильевич**

кандидат технических наук, ведущий эксперт кафедры управления государственными и муниципальными закупками ГАОУ ВО «Московский городской университет управления Правительства Москвы», YaschenkoWV@edu.mos.ru

Авторами статьи на основе анализа правовых актов по развитию цифровой экономики в Российской Федерации и международных договоров государств - участников Содружества Независимых Государств, государств - членов Евразийского экономического союза выделены и рассмотрены актуальные вопросы развития цифровой экономики в сфере закупок. При этом анализ проведен по двум направлениям развития цифровой экономики в Российской Федерации: нормативное регулирование; кадры и образование.

Ключевые слова: цифровая экономика, нормативное регулирование, кадры и образование, закупки, электронный формат закупок.

Учитывая мировые тренды в развитии цифровой экономики и повышение ее роли в обеспечении конкурентоспособности национальных экономик, Президент Российской Федерации в Послании Федеральному Собранию РФ 1 декабря 2016 года отметил высокий потенциал развития отрасли информационных технологий в России и указал на необходимость формирования в стране цифровой экономики, ориентированной на повышение эффективности всех отраслей за счет использования информационных технологий.

Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203 утверждена Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы, в которой определены цели, задачи и меры по реализации внутренней и внешней политики Российской Федерации в сфере применения информационных и коммуникационных технологий, направленные на развитие информационного общества, формирование национальной цифровой экономики, обеспечение национальных интересов и реализацию стратегических национальных приоритетов.

Цифровая экономика определена в утвержденной Стратегии как хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг. Экосистема цифровой экономики определена как партнерство организаций, обеспечивающее постоянное взаимодействие принадлежащих им технологических платформ, прикладных интернет - сервисов, аналитических систем, информационных систем органов государственной власти Российской Федерации, организаций и граждан.

При этом в названном Указе Президента Российской Федерации рекомендовано органам государственной власти субъектов Российской Федерации внести изменения в документы стратегического планирования в соответствии с утвержденной Стратегией.

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации Правительством Российской Федерации совместно с Администрацией Президента Российской Федерации разработана Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года № 1632-р) (далее – Программа), включающая цели, уровни и направления развития цифровой экономики, «дорожная карту», которая по основным направлениям включает описание целей, ключевых вех и задач Программы, а также сроки их достижения.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2017 года № 1030 утверждена система управления реализацией Программы «Цифровая экономика Российской Федерации», в функциональную структуру которой входят уполномоченные и заинтересованные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов РФ и организации.

Целями Программы являются:

создание экосистемы цифровой экономики Российской Федерации, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности и в которой обеспечено эффективное взаимодействие, включая трансграничное, бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан;

создание необходимых и достаточных условий институционального и инфраструктурного характера, устранение имеющихся препятствий и ограничений для создания и

(или) развития высокотехнологических бизнесов и недопущение появления новых препятствий и ограничений как в традиционных отраслях экономики, так и в новых отраслях и на высокотехнологических рынках;

повышение конкурентоспособности на глобальном рынке как отдельных отраслей экономики Российской Федерации, так и экономики в целом.

В Программе к 5 базовым направлениям развития цифровой экономики в Российской Федерации на период до 2024 года отнесены нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность. По каждому из указанных направлений определены цели развития.

Так, основная цель направления, касающегося нормативного регулирования, определена в Программе как формирование новой регуляторной среды, обеспечивающей благоприятный правовой режим для возникновения и развития современных технологий, а также для осуществления экономической деятельности, связанной с их использованием (цифровой экономики).

По данному направлению в «дорожной карте» Программы предусмотрены задачи в части формирования политики по развитию цифровой экономики на пространстве Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС), гармонизации подходов к нормативному правовому регулированию, способствующие развитию цифровой экономики на пространстве ЕАЭС.

Здесь следует отметить, что в части гармонизации подходов к нормативному правовому регулированию электронных закупок в действующих международных договорах государств - участников Содружества Независимых Государств, государств - членов ЕАЭС заложен определенный задел для дальнейшего развития цифровой экономики в сфере закупок.

Так, в Протоколе между государствами - участниками Договора о зоне свободной торговли от 18 октября 2011 года о правилах и процедурах регулирования государственных закупок (Бишкек, 7 июня 2016 года) предусмотрено, что стороны указанного Договора (государства - участники Содружества Независимых Государств) обеспечивают переход на электронный формат осуществления закупок конкурентными способами (в том

числе подачу заявок, подведение итогов и заключение договора (контракта) о закупке) не позднее 1 января 2018 года, а внедрение технологий, обеспечивающих информационную открытость и прозрачность закупок, совместимость технологических платформ, в целях получения сторонами технической возможности участия в закупках, и обсуждение условий применения сторонами национального режима – до 1 января 2019 года.

В Протоколе о порядке регулирования закупок (Приложение № 25 к Договору о Евразийском экономическом союзе (Астана, 29 мая 2014 года (ред. от 08.05.2015 г. с изм. и доп., вступ. в силу с 12.08.2017 г.) определено, что государства - члены ЕАЭС обеспечивают проведение конкурса и аукциона только в электронном формате и стремятся к переходу на электронный формат при осуществлении других способов закупок.

Основные направления реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года утверждены Решением Высшего Евразийского экономического совета от 11 октября 2017 года № 12 и включают единый понятийный аппарат, цели и принципы реализации цифровой повестки, вызовы цифровой трансформации для ЕАЭС, общие подходы к реализации цифровой повестки, направления развития цифровой экономики. Очевидно, что приведенные выше международные договоры должны применяться в контексте Основных направлений реализации цифровой повестки ЕАЭС.

В отношении Российской Федерации здесь следует учитывать, что проект федерального закона № 623906-6 о переводе всех открытых способов определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей) в электронную форму при проведении закупок в рамках контрактной системы запланирован к рассмотрению во 2-м чтении Государственной Думой Российской Федерации на осеннюю сессию 2017 года.

При этом в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Правительства Российской Федерации о расширении сферы применения электронного формата при осуществлении государственных и муниципальных закупок Федеральное казначейство:

- должно обеспечить возможность подачи через единую информационную систему в сфере закупок (далее – ЕИС) заявок на участие в определении поставщика (подрядчика, исполнителя) и окончательных предложений не позднее 1

января 2018 года (постановление Правительства Российской Федерации от 23 января 2015 года № 36);

- размещает в ЕИС в форме электронного документа информацию, включаемую в каталог товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд до 1 октября 2017 года. Правила использования указанного каталога вступают в силу с 1 января 2018 года (постановление Правительства Российской Федерации от 8 февраля 2017 года № 145);

- должно вести в электронном виде в составе ЕИС реестр единственных поставщиков товара, производство которого создается или модернизируется и (или) осваивается на территории РФ по специальному инвестиционному контракту с 1 января 2018 года (постановление Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2017 года № 231).

Актуальными на сегодня вопросами развития цифровой экономики в сфере закупок в части нормативного регулирования, требующими соответствующей проработки, являются:

- возможность осуществлять в режиме онлайн через ЕИС оплату контактов и иных платежей;

- возможность подачи в режиме онлайн через ЕИС жалобы и получения решений по результатам рассмотрения жалобы (в настоящее время жалоба в форме электронного документа может быть направлена через Интернет в ФАС России и суды по электронной почте в установленном законодательством порядке);

- возможность применения иных востребованных в сфере государственных и муниципальных закупок электронных сервисов и цифровых роботов на основе интегрированной цифровой среды;

- расширение сферы применения электронного формата и цифровых решений при осуществлении корпоративных закупок до уровня, достигнутого при осуществлении закупок в рамках контрактной системы.

Следует отметить, в проекте Всемирного Банка «Сравнение систем государственных закупок» первые два вопроса, выделенных выше, учитываются при оценке национальных систем государственных закупок.

Примерами дополнительных (по отношению к ЕИС) электронных сервисов, введенных в рамках регионального законодательства, могут служить применяемые в городе Москве:

- Портал поставщиков ([zakupki.mos.ru](http://zakupki.mos.ru)), обеспечивающий

бизнесу гарантированный электронный доступ к малым закупкам;

- Инвестиционный портал города Москвы ([investmoscow.ru](http://investmoscow.ru)), обеспечивающий благоприятные условия для осуществления бизнесом инвестиционной деятельности в городе Москве, включая закупку имущества;

- Навигатор по инновационной столице ([imoscow.mos.ru](http://imoscow.mos.ru)), обеспечивающий электронный доступ к информации по всем инновационным объектам города Москвы, также онлайн сервисы для инноваторов.

В контексте развития экосистемы цифровой экономики на региональном уровне необходимо отметить, что среди субъектов Российской Федерации по уровню оказания цифровых услуг для населения город Москва является лидером. Всемирная организация электронных правительств городов мира WeGO удостоила Москву наградой в номинации «Предоставление государственных услуг в электронной форме».

Официальный сайт Мэра Москвы [mos.ru](http://mos.ru) интегрировал все услуги и сервисы, которые ранее предоставлял Портал городских услуг города Москвы. Пользователям Портала городских услуг города Москвы не требуется повторной или новой регистрации. Личные кабинеты как физических, так и юридических лиц сохранены, логины и пароли остались прежними.

За последние 5 лет количество электронных услуг и сервисов в городе Москве увеличилось почти в 15 раз: сегодня каждый второй житель столицы пользуется госуслугами онлайн. Регистрация позволяет получить единый доступ к информационным ресурсам города – порталам «Наш город» (включая сервис – подать жалобу), «Автокод» (проверка VIN кода и иных сведений), «Московский паркинг» (информация о количестве свободных парковочных мест, составление оптимального маршрута движения, оплата парковки) и др. Так, в разделе «Услуги и сервисы» [mos.ru](http://mos.ru) вы сможете найти ближайший центр госуслуг «Мои документы» и записаться на прием («Центры госуслуг»), оплатить необходимые вам услуги («Оплата»), получить подробную информацию об услугах и способах их получения («О городских услугах»), узнать о необходимом вам органе исполнительной власти города Москвы («Ведомства»).

Основными целями направления, касающегося кадров и образования, в Программе определены:

- создание ключевых условий для подготовки кадров цифровой экономики;

- совершенствование системы образования, которая должна обеспечивать цифровую экономику компетентными кадрами;

- рынок труда, который должен опираться на требования цифровой экономики;

- создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России.

Актуальными вопросами цифровой экономики в сфере закупок в части кадров и образования являются:

- разработка образовательных программ профессионального образования в области цифровой экономики, учитывающих сферу закупок;

- разработка требований к компетенциям цифровой экономики в сфере закупок и доработка профессиональных стандартов в сфере закупок;

- доработка образовательных программ дополнительного профессионального образования в области цифровой экономики, в том числе в сфере закупок;

- формирование системы мотивации специалистов, занятых в сфере закупок, к освоению новых компетенций цифровой экономики в сфере закупок.

Детальная проработка выделенных в настоящей статье актуальных вопросов развития цифровой экономики в сфере закупок позволит повысить эффективность, прозрачность и конкурентные преимущества как самих закупок, так экономики Российской Федерации на федеральном и региональном уровнях.

## Литература

1. Дёгтев Г.В. Информационные ресурсы как основа формирования эффективной контрактной системы в сфере закупок города Москвы // Вестник Университета Правительства Москвы. – 2017. – № 1.

2. Акимов Н.А., Ященко В.В. Модели стимулирования специалистов, осуществляющих государственные закупки товаров, работ, услуг для обеспечения нужд города Москвы // Вестник Университета Правительства Москвы. – 2017. – № 1;

3. Дёгтев Г.В., Гладилина И.П., Ященко В.В. Действия специалиста в сфере закупок товаров, работ и услуг при возникновении проблемных ситуаций // Инновации и инвестиции. – 2017. – № 5.

4. Федеральный закон от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в

сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Правовая система «КонсультантПлюс».

5. Федеральный закон от 18.07.2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Правовая система «КонсультантПлюс».

6. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Правовая система «КонсультантПлюс».

7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 г. № 1632-р (об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Правовая система «КонсультантПлюс».

8. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.08.2017 г. № 1030 «О системе управления реализацией программы «Цифровая экономика Российской Федерации». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Правовая система «КонсультантПлюс».

9. Протокол между государствами – участниками Договора о зоне свободной торговли от 18 октября 2011 года о правилах и процедурах регулирования государственных закупок (Бишкек, 7 июня 2016 года). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Правовая система «КонсультантПлюс».

10. Протокол о порядке регулирования закупок (Приложение № 25 к Договору о Евразийском экономическом союзе (Астана, 29 мая 2014 года). – Режим доступа: Правовая система «КонсультантПлюс».

11. Решение Высшего Евразийского экономического совета от 11.10.2017 г. № 12 «Об Основных направлениях реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года». – Режим доступа: Правовая система «КонсультантПлюс».

**Topical issues of development of digital economy in the sphere of purchases**  
Dyogtev G.V., Akimov N.A., Gladilina I.P., Yashchenko V.V.

Moscow city university of management of the Government of Moscow

Authors of article on the basis of the analysis of legal acts on development of digital economy in the Russian Federation and international treaties of the State Parties of the Commonwealth of Independent States,

member states of the Eurasian Economic Union have allocated and considered topical issues of development of digital economy in the sphere of purchases. At the same time the analysis is carried out in two directions of development of digital economy in the Russian Federation: standard regulation; shots and education.

Keywords: digital economy, standard regulation, shots and education, purchases, electronic format of purchases.

## References

1. Dyogtev G. V. Information resources as a basis of formation of effective contract system in the sphere of purchases of the city of Moscow//the Bulletin of the Governments of Moscow University. – 2017. – No. 1.
2. N. A. akims, Yashchenko V.V. of Model of stimulation of the experts conducting government procurement of goods, operations, services for support of needs of the city of Moscow//the Bulletin of the Governments of Moscow University. – 2017. – No. 1;
3. Dyogtev G. V., Gladilina I. P., Yashchenko V.V. Actions of the expert in the sphere of purchases of goods, operations and services in case of origin of problem situations//Innovations and investment. – 2017. – No. 5.
4. The federal law of 05.04.2013 No. 44-FZ «About contract system in the sphere of purchases of goods, operations, services for support of the state and municipal needs». – [Electronic resource]. – Access mode: Legal ConsultantPlus system.
5. The federal law of 18.07.2011 No. 223-FZ «About purchases of goods, operations, services by separate types of legal entities». – [Electronic resource]. – Access mode: Legal ConsultantPlus system.
6. The decree of the President of the Russian Federation of 09.05.2017 No. 203 «About the Development strategy of information society in the Russian Federation for 2017 - 2030». – [Electronic resource]. – Access mode: Legal ConsultantPlus system.
7. The instruction of the Government of the Russian Federation of 28.07.2017 No. 1632-r (about the approval of the «Digital Economy of the Russian Federation» program). – [Electronic resource]. – Access mode: Legal ConsultantPlus system.
8. The resolution of the Government of the Russian Federation of 28.08.2017 No. 1030 «About management system implementation of the «Digital Economy of the Russian Federation» program. – [Electronic resource]. – Access mode: Legal ConsultantPlus system.
9. The protocol between the State Parties of the Contract on the free trade zone of October 18, 2011 about rules and procedures of regulation of government procurement (Bishkek, on June 7, 2016). – [Electronic resource]. – Access mode: Legal ConsultantPlus system.
10. The protocol on an order of regulation of purchases (Application No. 25 to the Contract on the Eurasian Economic Union (Astana, on May 29, 2014). – Access mode: Legal ConsultantPlus system.
11. The decision of the Supreme Euroasian economic council of 11.10.2017 No. 12 «About the Main directions of implementation of the digital camp-up of the Eurasian Economic Union till 2025». – Access mode: Legal ConsultantPlus system.

## Проблемы разработки профессиональных стандартов в области профессиональной деятельности «Сельское хозяйство»

**Дабахова Елена Владимировна**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, dabakhova@yandex.ru

**Дабахов Максим Владимирович**, доктор биологических наук, доцент, Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, dabakhova@yandex.ru

В статье приведены результаты анализа профессиональных стандартов в области профессиональной деятельности «Сельское хозяйство». Установлен ряд объективных факторов, осложняющих процесс разработки профессиональных стандартов: отсутствие отраслевой рамки квалификации; недостаток специальной подготовки у разработчиков и методических материалов по разработке профстандартов; отсутствие четкого понимания, что профстандарты являются базой для разработки оценочных средств, а значит должны содержать формулировки, позволяющие выделить объект и критерии оценивания. В связи с этим для ряда профстандартов характерны следующие проблемные моменты: несоответствие требований к уровню образования действующей нормативной базе, а также системе профессионального образования и обучения; частичное дублирование трудовых функций (трудовых действий, необходимых умений); отсутствие единого подхода к формированию карьерной траектории в рамках профессии (профессионального стандарта); недостаточно полное описание трудовых функций, а также неудачные формулировки трудовых функций, трудовых действий, необходимых умений. Для устранения выявленных проблем необходима актуализация действующих профессиональных стандартов.

Ключевые слова: профессиональный стандарт, рамка квалификаций, карьерная траектория, трудовые функции, оценочные средства

### Введение

В настоящее время в Российской Федерации активно формируется национальная система квалификаций – совокупность механизмов правового и институционального регулирования спроса на квалификации работников со стороны рынка труда и предложения квалификаций со стороны системы образования и обучения [3, 6, 11, 14]. Одним из ключевых элементов этой системы являются профессиональные стандарты, представляющие собой характеристику квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности. Под квалификацией работника при этом понимается уровень знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работы работника [15].

Профстандарты описывают профессиональную деятельность специалистов, связанных общей технологической задачей исходя из структуры целостного технологического процесса и соблюдения преемственности деятельности на различных квалификационных уровнях. Это позволяет структурировать профессиональную деятельность работников, исключить дублирование трудовых функций по должностям, выделить сертифицируемые виды профессиональной деятельности [7, 12].

Профстандарты являются основой для быстрой и максимально объективной оценки делового потенциала конкретного работника, включая неформальную оценку имеющегося у него опыта, знаний, умений и навыков в любой момент его карьеры; для формирования кадровой политики и управления персоналом организации, обучения и аттестации работников, разработки должностных инструкций и т.д.; для совершенствования основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, учебно-методических материалов по специальностям и направлениям подготовки с учетом требований и потребностей работодателей; для формирования политики в области занятости населения [5, 16].

Актуальность разработки и введения профессиональных стандартов не вызывает сомнения. В настоящее время в реестре Министерства труда ([profstandart.gosmintrud.ru](http://profstandart.gosmintrud.ru)), находится более 1000 профессиональных стандартов для различных отраслей, что свидетельствует об активном данной части национальной системы квалификаций. Однако в ряде случаев качество разработанных профессиональных стандартов вызывает вопросы [1, 2, 4, 10].

Основными причинами низкого качества ряда профессиональных стандартов являются: сжатые сроки их разработки (основная масса была сформирована в 2014-2015 гг.); отсутствие подготовленных к подобной работе экспертов в большинстве отраслей; отсутствие площадок для обсуждения и доведения проектов профессиональных стандартов до уровня качественных общенациональных продуктов; отсутствие комплексного подхода к формированию национальной системы квалификаций [8, 9].

Таким образом профессиональные стандарты нуждаются в доработке (актуализации), причем успешное выполнение этой работы должно базироваться на выявлении системных проблем, свойственных для данных видов документов в каждой конкретной области профессиональной деятельности.

Целью данного исследования являлся анализ профессиональных стандартов в области профессиональной деятельности «Сельское хозяйство»

### Результаты и обсуждение

В настоящее время в базе Министерства труда находится 21 профессиональный стандарт для сельского хозяйства. Их анализ позволил выявить следующие проблемы, возникшие в результате обозначенных выше факторов.

1. Несоответствие требований к уровню образования в профессиональных стандартах и приказе Министерства труда и социальной защиты РФ от 12.05.2013 № 148н [13]. Так, например, согласно профессиональному стандарту № 126 оператор по искусственному осеменению должен быть подготовлен в системе среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена. Фактически же (в т.ч. в соответствии с ЕКТС и ОКПДТР) «оператор по искусственному осеменению» – это рабочая профессия и достижение необходимого квалификационного уровня в соответствии приказом Минтруда России № 148н. обеспечивается в системе профессионального обучения и среднего специального образования по программам подготовки квалифицированных рабочих (служащих).

В действующей на настоящий момент времени системе образования и обучения в отношении профессии «Оператор по искусственному осеменению» России предусмотрено:

- профессиональное обучение (позиция № 19 раздела «Работы и профессии рабочих в животноводстве. Профессии рабочих сельскохозяйственного производства» Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013 № 513);

- среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) (укрупненная группа профессий 36.00.00 – ветеринария и зоотехния, наименование профессии – младший ветеринарный фельдшер, квалификация рабочего (служащего) – оператор по искусственному осеменению животных и птицы Перечня профессий среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29.10.2013 № 1199).

Таким образом, требования к уровню образования, заявленные в профессиональном стандарте № 126 «Оператор по искусственному осеменению» не соответствуют ни требованиям приказа Минтруда России от 12.05.2013 № 148н., ни действующей системе образования. Аналогичная ситуация характерна и для других профессиональных стандартов в рассматриваемой области профессиональной деятельности.

2. Частичное дублирование трудовых функций (трудовых действий, необходи-

мых умений) в профессиональных стандартах. Например, в профстандарте № 123 «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства» выделена трудовая функция А/11.3 «Техническое обслуживание при использовании и хранении трактора, комбайна и сельскохозяйственной машины» (3-ий квалификационный уровень), а в профстандарте № 110 «Специалист в области механизации сельского хозяйства» – трудовая функция А/02.5 «Техническое обслуживание сельскохозяйственной техники» (5-й квалификационный уровень). Содержание этих трудовых функций частично перекрывается, а отличие формулировок в большей степени связано с несколько разными методическими подходами к описанию деятельности.

В частности, в профстандарте «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства» трудовые действия выделены в зависимости от выполняемого вида технического обслуживания (ежедневное, периодическое, сезонное и т.д.), при этом рабочий должен уметь («необходимые умения») выполнять мойку и чистку, проверку крепления узлов и механизмов, смазочно-заправочные и регулировочные операции для трактора, комбайна и сельскохозяйственной машины. В профстандарте «Специалист в области механизации сельского хозяйства» выделено трудовое действие «Осмотр, очистка, смазка, крепление, проверка и регулировка деталей и узлов сельскохозяйственной техники, замена и заправка технических жидкостей в соответствии с эксплуатационными документами», что, судя по необходимым умениям в значительной степени дублирует деятельность тракториста-машиниста сельскохозяйственного производства. Между тем, в профстандартах описаны различные квалификационные уровни: 3-й и 5-й.

Интересным является и то, что при описании трудовых действий тракториста-машиниста сельскохозяйственного производства, связанных с непосредственным выполнением сельскохозяйственных работ, в «необходимых умениях» наряду с умениями настраивать и регулировать агрегаты на заданные режимы работы, выбирать скоростной режим машинно-тракторного агрегата, устранять простейшие неисправности в процессе его работы и др., отсутствует ключевое для данной рабочей профессии умение – управлять трактором и самоходными сельскохозяйственными машинами.

Дублирование и (или) нелогичное описание отдельных структурных элемен-

тов встречается и в пределах одного профессионального стандарта. Например, в профстандарте № 126 «Оператор по искусственному осеменению» в рамках трудовой функции А/02.4 «Создание и поддержание безопасных ветеринарно-санитарных условий на пункте искусственного осеменения» выделено трудовое действие «Дезинфекция и стерилизация инструментов, приборов и посуды, используемых при искусственном осеменении», которое практически полностью дублирует трудовое действие «Дезинфекция и стерилизация инструментов, приборов, посуды и других предметов, используемых в искусственном осеменении» трудовой функции В/04.4 «Подготовка расходных материалов, оборудования и инструментов к проведению искусственного осеменения животных и птиц».

В профстандарте № 118 «Животновод» в рамках трудовой функции А/01.2 «Кормление, откорм и содержание животных» выделено трудовое действие «Выявление охоты, доставка коров (телок), овцематок (ярок), свиноматок, кобылиц на пункт искусственного осеменения». По сути, тоже самое действие («Выявление охоты, комплектование групп для осеменения и привод на пункт осеменения») есть и в трудовой функции А/03.2 «Проведение зооветеринарных мероприятий». В рамках этой же трудовой функции (А/03.2) содержится трудовое действие «Проведение мероприятий по предупреждению заболеваний животных (вакцинации, прививки)», а в рамках трудовой функции «Проведение профилактических и лечебных мероприятий» (В/01.3) – аналогичное трудовое действие «Проведение профилактических и лечебных мероприятий по предупреждению заболеваний и падежа животных (вакцинации, прививки)». Вызывает большое сомнение целесообразность выделения двух отдельных трудовых функций «Проведение зооветеринарных мероприятий» и «Проведение профилактических и лечебных мероприятий» для рабочего 3-го уровня квалификации, особенно учитывая, что два из 4-ех трудовых действий («Взвешивание снятых с откорма животных» и «Погрузка и отправка животных на мясокомбинат») из последней трудовой функции не имеют к ней отношения.

Описанные в профессиональных стандартах необходимые умения не всегда соотносятся с трудовыми действиями. В частности, в профессиональном стандарте «Животновод» в рамках трудовой функции А/03.2 «Проведение зооветеринарных мероприятий» выделены следующие тру-

довые действия: подгон животных в раскол; фиксация животных при вакцинациях, мечении, бонитировке и других операциях с ними; проведение мероприятий по предупреждению заболеваний животных (вакцинации, прививки); приемка, взвешивание и перегон животных; выявление охоты, комплектование групп для осеменения и привод на пункт осеменения. В соответствии «Методическими рекомендациями по разработке профессионального стандарта» в описание должны включаться умения, обеспечивающие выполнение трудовых функций. В необходимые умения для рассматриваемой трудовой функции наряду с прочими включены следующие: «выполнять работы по подготовке к отелу, ягнению, опоросу, выжеребке»; «осуществлять родовспоможение при первом отеле, ягнении, опоросе, выжеребке»; «проводить родовспоможение при патологических родах». Данные умения не имеют отношения ни к одному трудовому действию, заявленному в рамках данной трудовой функции.

3. Отсутствие единого подхода к формированию карьерной траектории в рамках профессии (профессионального стандарта). Так, например, в профессиональном стандарте № 374 «Специалист по эксплуатации мелиоративных систем» сформирована траектория, использован подход, предусматривающий в рамках профессии цепочку «техник – инженер – начальник станции» или иными словами «специалист средней квалификации – специалист – главный специалист», что является абсолютно логичным, однако применяется не во всех профстандартах. В профессиональном стандарте № 234 «Агроном» предусмотрен один квалификационный уровень специалиста с высшим образованием (бакалавриат). Фактически же в сельскохозяйственных организациях, исходя из существующей системы образования, сложившихся трудовых отношений в рамках реализации технологических процессов в растениеводстве, действующих классификаторов в настоящее время работают агрономы трех квалификационных уровней:

- агроном средней квалификации (среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена);
- агроном (среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена с опытом работы на производстве; высшее образование – бакалавриат);
- главный агроном (высшее образование – магистратура, дополнительное

Таблица 1

Трудовые действия	Осуществление мероприятий по профилактике болезней у животных
	Проведение терапии у животных
	Назначение лечебного питания
Необходимые умения	Анализировать нормативно-правовые акты по профилактике и ликвидации заразных и массовых незаразных болезней животных
	Применять терапевтические, хирургические и акушерско-гинекологические приемы и манипуляции для лечения животных с заболеваниями различной этиологии
	Использовать специализированное оборудование и инструменты
	Работать со специализированными информационными базами данных

Таблица 2

Трудовые действия	Разработка плана лечения животных на основе установленного диагноза и индивидуальных особенностей животных	
	Выбор необходимых лекарственных препаратов химической и биологической природы для лечения животных с учетом их совокупного фармакологического действия на организм	
	Выбор методов немедикаментозной терапии, в том числе физиотерапевтических методов для лечения животных	
	Проведение лечебных, в том числе физиотерапевтических процедур с использованием специального оборудования с соблюдением правил безопасности	
	Определение необходимости использования оперативно-хирургических методов в лечении животных	
	Разработка плана поведения хирургической операции, включая выбор способа обезболивания	
	Проведение оперативного хирургического вмешательства в организм животных при лечении различных заболеваний, кастрации, стерилизации, в косметических целях	
	Разработка рекомендаций по специальному кормлению больных животных с лечебной целью	
	Проведение повторных осмотров и исследований животных для оценки эффективности и безопасности назначенного лечения	
	Корректировка плана лечения животных (при необходимости) на основе результатов оценки эффективности лечения	
	Необходимые умения	Пользоваться специализированными информационными базами данных при выборе способов лечения заболеваний животных
		Фиксировать животных для обеспечения безопасности во время проведения лечебных процедур
		Рассчитывать количества медикаментов для лечения животных и профилактики заболеваний с составлением рецептов на определенный период
		Определять способ и дозы введения лекарственных препаратов в организм животных
Вводить лекарственные препараты в организм животных различными способами		
Безопасно пользоваться специальным оборудованием при проведении лечебных, в том числе физиотерапевтических процедур		
Проводить обезболивание животных перед операцией с использованием наркотических, нейролептических и местноанестезирующих препаратов		
Проводить рассечение тканей животного с использованием хирургических инструментов для создания оперативного доступа к пораженному органу или тканям		
Осуществлять оперативное вмешательство с использованием хирургических инструментов на пораженном органе или тканях для обеспечения эффективности оперативного воздействия		
Останавливать кровотечение с использованием механических, термических, медикаментозных и биологических методов		
Производить соединение ткани швами, дренирование гнойной полости, наложение повязки с использованием хирургических инструментов, шовных и перевязочных материалов		
Оценивать эффективность лечения		
Вести учетно-отчетную документацию по заболеваниям и лечению животных		



Таблица 3

Трудовые действия	Разработка ежегодного плана противоэпизоотических мероприятий, плана профилактики незаразных болезней животных, плана ветеринарно-санитарных мероприятий
	Проведение клинических исследований животных в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, планом профилактики незаразных болезней животных
	Проведение проверки ветеринарно-санитарного состояния и микроклимата животноводческих помещений в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, планом профилактики незаразных болезней животных, планом ветеринарно-санитарных мероприятий
	Организация мероприятий по защите предприятия от заноса инфекционных и инвазионных болезней в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий
	Организация профилактических иммунизаций (вакцинаций), лечебно-профилактических обработок животных в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий
	Организация организационно-технических, зоотехнических и ветеринарных мероприятий, направленных на профилактику незаразных болезней в соответствии с планом профилактики незаразных болезней животных
	Организация дезинфекции и дезинсекции животноводческих помещений для обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия в соответствии с планом ветеринарно-санитарных мероприятий
	Составление плана диспансеризации животных с учетом их видов и назначения
	Проведение диспансеризации с целью сохранения здоровья животных и повышения их продуктивности
	Разработка рекомендаций по проведению лечебно-профилактических и лечебных мероприятий на основе результатов обследования животных, проведенных в рамках диспансеризации
	Пропаганда ветеринарных знаний, в том числе в области профилактики заболеваний животных среди работников организации
	Анализ эффективности мероприятий по профилактике заболеваний животных с целью их совершенствования
	Необходимые умения
Проводить клинические исследования животных с использованием общих, специальных и лабораторных методов исследований в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных	
Оценивать влияние условий содержания и кормления животных на состояние их здоровья в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных	
Осуществлять ветеринарный контроль за качеством и заготовкой кормов для животных с целью обеспечения их ветеринарно-санитарной безопасности в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных	
Проводить в рамках диспансеризации диагностическое обследование животных для своевременного выявления ранних предклинических и клинических признаков болезней	
Проводить беседы, лекции, семинары для работников организации с целью разъяснения принципов работы по профилактике заболеваний животных	
Оценивать эффективность проведенных профилактических мероприятий и способов их осуществления	

образование, опыт работы на производстве).

Таким образом, в действующем профессиональном стандарте «Агроном» из трех фактически существующих квалификационных уровней (агроном средней квалификации – агроном – главный агроном) нашел отражение только один.

В профессиональном стандарте № 141 «Ветеринарный врач» также предс-

мотрен только один квалификационный уровень, требования к образованию в рамках которого – специалитет, магистратура. В профстандарте не нашел отражение специалист, подготовленный по направлению 111900 (36.03.01) «Ветеринарно-санитарная экспертиза» уровня «бакалавр». Кроме этого, не предусмотрена траектория «ветеринарный фельдшер – ветеринарный врач – главный ве-

теринарный врач». На квалификацию «ветеринарный фельдшер» разработан самостоятельный профессиональный стандарт, что не является обоснованным, так как квалификации «ветеринарный фельдшер» и «ветеринарный врач» относятся к одному виду профессиональной деятельности.

4. Недостаточно полное описание трудовых функций в ряде профессиональных стандартов. Например, в рамках трудовой функции А/02.7 «Лечение и профилактика болезней животных» профстандарта «Ветеринарный врач» выделены следующие трудовые действия и необходимые умения (табл. 1).

Объединение в одной трудовой функции двух видов деятельности «профилактика болезней и животных» и «лечение животных» является необоснованным. Каждый из них представляет собой отдельную трудовую функцию, которая нуждается в детальном описании. В частности, трудовая функция «Проведение мероприятий по лечению больных животных» может включать следующие виды трудовых действий и необходимых умений (табл. 2).

Трудовая функция «Организация мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и паразитарных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных» (в действующем профессиональном стандарте трудовое действие «Осуществление мероприятий по профилактике болезней у животных») должна включать следующие виды трудовых действий и необходимых умений (табл. 3).

Неполное описание трудовых функций в рассмотренном и других профессиональных стандартах значительно затрудняет разработку оценочных средств для проведения профессионального экзамена, т.е. затрудняет процедуру независимой оценки квалификаций.

Кроме этого, формулировки трудовых функций, трудовых действий, необходимых умений в ряде случаев не содержат указания на цель (результат) выполнения, неконкретны и не содержат критериев оценки. Эта проблема в полной мере была осознана, когда на основе действующих профстандартов в 2017 г. Совет по профессиональным квалификациям агропромышленного комплекса начал разработку примеров оценочных средств для ряда квалификаций.

Причиной проблем, выявленных при анализе профстандартов в области профессиональной деятельности «Сельское хозяйство», являлись объективные фак-

торы, поставившие разработчиков в крайне сложную ситуацию, в частности:

1) отсутствие отраслевой рамки квалификаций, включающей в себя четкую профессионально-квалификационную структуру отрасли, наличие которой позволило бы избежать дублирования трудовых функций, действий и т.д.;

2) отсутствие специальной подготовки у разработчиков и (или) отсутствие методических материалов по разработке профстандартов. Существующие «Методические рекомендации по разработке профессионального стандарта» (утв. Приказом Минтруда России от 29.04.2013 г. № 170н) регламентируют структуру документа, содержат рекомендации по его оформлению, однако не дают представления о методических подходах к декомпозиции вида профессиональной деятельности, формулированию трудовых функций, необходимых умений и знаний;

3) отсутствие четкого понимания, что профстандарты являются базой для разработки оценочных средств, а значит должны содержать формулировки, позволяющие выделить объект и критерии оценивания.

## Заключение.

Проведенный анализ позволил выявить основные проблемы, и соответственно, направления актуализации профессиональных стандартов в области профессиональной деятельности сельское хозяйство, среди которых можно выделить:

- несоответствие требований к уровню образования в профессиональных стандартах приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 12.05.2013 № 148н и действующей системе профессионального образования и обучения;

- частичное дублирование трудовых функций (трудовых действий, необходимых умений) в различных профессиональных стандартах, а также дублирование и нелогичное описание отдельных структурных элементов внутри одного профстандарта;

- отсутствие единого подхода к формированию карьерной траектории в рамках профессии (профессионального стандарта);

- недостаточно полное описание трудовых функций в ряде профессиональных стандартов, а также неудачные формулировки трудовых функций, трудовых действий, необходимых умений, которые в ряде случаев не содержат указания на цель (результат) выполнения, неконкретны и не содержат критериев оценки.

Все это свидетельствует о целесообразности актуализации профессиональных стандартов, а также о необходимости создания благоприятных условий для выполнения этой работы – разработки отраслевой рамки и методических руководств для разработчиков профессиональных стандартов.

## Литература

1. Баклаженко, Г.А. Стандартизация системы управления в агропромышленном производстве: теория и практика/ Г.А.Баклаженко// Агропродовольственная политика России. - 2017. - № 3 (63). - с. 19-22.

2. Гилева, К.В. Риски прекаризации при внедрении национальной системы квалификаций// К.В. Гилева// Достойный труд - основа стабильного общества: сборник статей VII Международной научно-практической конференции. - 2015. - с. 50-56.

3. Ефимова С.А. Национальная система квалификаций Российской Федерации как фактор модернизации оценки и аттестации в профессиональном образовании/С.А. Ефимова// Современная высшая школа: инновационный аспект. - 2016. - Т. 8. - № 2 (32). - с. 39-48

4. Киселев, А.А. Профессиональные стандарты: проблемы и их роль в деятельности вузов // Международный академический вестник. - 2016. - № 4 (16). - с. 19-21.

5. Ковальчук, С.А. Об использовании профессиональных стандартов при разработке и реализации образовательных программ/ С.А. Ковальчук, Т.О. Ивакаева// Проблемы высшего образования. - 2017. - Т. 1. - с. 49-52.

6. Коулз, М. Национальная система квалификаций. Обеспечение спроса и предложения квалификаций на рынке труда [Электронный ресурс]/ М. Коулз, О.Н. Олейникова, А.А. Муравьева // М.: РИО ТК им. А.Н. Коняева, 2009. - 115 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/151/70151/files/NQF-Role.pdf>.

7. Лейбович, А.Н. Методология и политика разработки и применения национальной системы квалификаций/ А.Н. Лейбович// Образовательная политика. - 2010. - № 11-12 (49). - с. 31-35.

8. Лейбович, А.Н. Национальная система квалификаций: требуется перезагрузка?// А.Н. Лейбович// Образовательная политика. - 2014. - № 1 (63). - с. 41-48.

9. Лейбович, А.Н. Вопросы эффективности национальной системы квалификаций/ А.Н. Лейбович// Образовательная политика. - 2015. - № 1 (67). - с. 37-42.

10. Овчинников, Д.Е. Об оценке профессиональной квалификации на соответствие профессиональным стандартам/ Д.Е. Овчинников и др. // Современные проблемы и направления развития системы подготовки кадров. Сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. НОО «Профессиональная наука». - 2016. - с. 360-389.

11. Пак, Ю.Н. Национальная система квалификаций как механизм интеграции рынка труда и сферы образования/ Ю.Н. Пак, И.О. Шильникова, Д.Ю. Пак// Труды Университета. 2015. - № 1 (58). - с. 14-19.

12. Попов, В.В. Профстандарты как инструмент защищенности молодого специалиста / В.В. Попов // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. - 2016. - № 45. - с. 149-155.

13. Приказ Минтруда России от 12.04.2013 N 148н «Об утверждении уровня квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_146970/2f7abc72e339430496a00bb1dcaadd518/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_146970/2f7abc72e339430496a00bb1dcaadd518/)

14. Прокопов, Ф.Т. Национальная система квалификаций: что мы строим/ Ф.Т. Прокопов// Образовательная политика. - 2015. - № 1 (67). - с. 47-51.

15. Федеральный закон от 3 декабря 2012 г. N 236-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статью 1 Федерального закона «О техническом регулировании» (с изменениями и дополнениями) - Режим доступа: <http://base.garant.ru/70271730/>

16. Чепурной, А.Г. Нормативно-правовое регулирование действующих профессиональных квалификаций в Российской Федерации/ А.Г. Чепурной.// Инвалиды и общество. - 2017. - № 2 (24). - с. 3-9.

## Problems of development of professional standards in the field of professional activities «Agriculture»

**Dabakhova E.V., Dabakhov M.V.**

Nizhny Novgorod state agricultural Academy

The article presents the results of the analysis of professional standards in the field of professional activities of «Agriculture». A number of objective factors complicates the process of professional standards development: - the absence of sectoral frameworks of qualifications; - lack of specific training of the developers and methodological materials on the development of professional standards; - lack of clear understanding of what the professional standards are the basis for the development of assessment tools, and therefore should contain wording that allows you to select an object and evaluation criteria. In this regard, for a number of professional

standards there are the following problem points: - requirements to level of education do not meet the current legislative and regulatory framework and the system of professional education and training; partial duplication of labor duties (labor action, necessary skills); lack of a unified approach to the formation of career paths within the profession (the professional standard); insufficient description of job functions, and poor wording of job functions, labor actions necessary skills. To eliminate these problems, you need updating the existing professional standards.

Key words: professional standard, qualification framework, career path, job functions, assessment tools

## References

1. Baklazhenko, G.A. Standardization of the management system in agro-industrial production: theory and practice / GA Baklazhenko // *Agro-Food Policy of Russia* .- 2017.-? 3 (63) .- p. 19-22.
2. Gilev, K.V. Precarious risk in the introduction of the national system of qualifications. Gilev // *Worthy work - the basis of a stable society: a collection of articles of the VII International Scientific and Practical Conference* .- 2015.- p. 50-56.
3. Efimova S.A. National system of qualifications of the Russian Federation as a factor in the modernization of evaluation and certification in vocational education / S.A. Efimova // *Modern Higher School: an Innovative Aspect* .- 2016.- Т. 8.- No. 2 (32) .- p. 39-48
4. Kiselev, A.A. Professional standards: problems and their role in the activities of universities / / *International academic journal* .- 2016. - No. 4 (16). - P. 19-21.
5. Kovalchuk, S.A. On the use of professional standards in the development and implementation of educational programs / S.A. Kovalchuk, To. Ivakayev // *Problems of Higher Education* .- 2017.- Т. 1.- p. 49-52.
6. Coles, M. National system of qualifications. Ensuring the supply and demand of qualifications in the labor market [Electronic resource] / M. Ko-ulz, O.N. Oleynikova, A.A. Muraveva // M.: RIO TK them. A.N. Konyaev, 2009. - 115 p. - Access mode: <http://window.edu.ru/resource/151/70151/files/NQF-Role.pdf>.
7. Leibovich, A.N. Methodology and policy for the development and application of the national qualifications system / A.N. Leibovich // *Educational policy* .- 2010.- № 11-12 (49) .- p. 31-35.
8. Leibovich, A.N. National system of qualifications: re-loading is required? // A.H. Leibovich // *Educational Policy* .- 2014.- No. 1 (63) .- p. 41-48.
9. Leibovich, A.N. Questions of the effectiveness of the national qualifications system / AN Leibovich // *Educational Policy* .- 2015.- No. 1 (67) .- p. 37-42.
10. Ovchinnikov, D.E. On the assessment of professional qualifications for compliance with professional standards / D.E. Ovchinnikov, etc. // *Modern problems and directions of development of the cadre training system. Collection of scientific papers on the materials of the I International Scientific and Practical Conference. NOO «Professional Science»* .- 2016.- p. 360-389.
11. Pak, Yu.N. National system of qualifications as a mechanism for integrating the labor market and the sphere of education / Yu.N. Pak, I.O. Shilnikova, D.Yu. Pak // *Proceedings of the University*. No. 1 (58) .- p. 14-19.
12. Popov, V.V. Professional standards as an instrument of protection of a young specialist / V.V. Popov // *Modern trends in economics and management: a new view* .- 2016. - No. 45. - P.149-155.
13. Order of the Ministry of Labor of Russia from 12.04.2013 N 148n «On the approval of skill levels for the development of draft professional standards» - Access mode: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_146970/2ff7a8c72de3994f30496a0ccb1ddafdaddf518/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_146970/2ff7a8c72de3994f30496a0ccb1ddafdaddf518/)
14. Prokopov, F.T. National system of qualifications: what are we building / F.T. Prokopov // *Educational Policy* .- 2015.- No. 1 (67) .- p. 47-51.
15. Federal Law of December 3, 2012 N 236-FZ «On Amendments to the Labor Code of the Russian Federation and Article 1 of the Federal Law» On Technical Regulation «(with amendments and additions)» - Access Mode: <http://base.garant.ru/70271730/>
16. Chepurnoy, A.G. Regulatory and Legal Regulation of Current Professional Qualifications in the Russian Federation / A.G. Chepurnoy. // *Invalids and society* .- 2017.-? 2 (24) .- p. 3-9.

## Состояние и направления совершенствования государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей в Республике Башкортостан

**Волков Сергей Викторович**

соискатель, кафедра финансов и кредита, Башкирский государственный аграрный университет, vsv2005@yandex.ru

В статье рассмотрены состояние и направления совершенствования государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей в Республике Башкортостан. Автором сформулированы принципы государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, проведен анализ связи размера субсидий и урожайности сельскохозяйственных культур. Рассмотрены возможные направления совершенствования государственной поддержки в регионе (Республика Башкортостан) на основе долгосрочной целевой программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» на 2013 - 2020 годы. Автором предложена методика распределения субсидий, которая в отличие от существующей, учитывает эффективность по ряду показателей (путем соотношения фактических данных с аналогичными за прошлый период) и предполагает определение интегрированного показателя эффективности субсидий по каждому сельскохозяйственному товаропроизводителю. Внедрение рекомендованных мероприятий даст двойной эффект: во-первых, улучшатся инфраструктура, условия жизни сельских жителей, во-вторых, увеличатся производственные показатели сельскохозяйственных товаропроизводителей. Ключевые слова. Государственная поддержка, сельское хозяйство, Республика Башкортостан, сельскохозяйственный товаропроизводитель, субсидия, эффективность

Актуальность темы исследования. Сельское хозяйство, вследствие присущих ему специфических особенностей (зависимость от природных факторов, сезонность, технологическая отсталость), не может за счет реализации своей продукции получить доход, достаточный для возмещения вложенного в него капитала, для сохранения плодородия земель и для воспроизводства поголовья животных. Бесспорной является ведущая роль государственного регулирования в таких сферах, как развитие сельской инфраструктуры, научно-исследовательские и проектные работы, образование и повышение квалификации и информационно-консультационное обеспечение [2], [3], т.е. в сферах, относящихся к «зеленой корзине». У каждого региона РФ есть свои особенности организации государственной поддержки сельского хозяйства. Они зависят от многих факторов, среди которых можно выделить природно-климатические условия, курс развития региона, уровень экономического развития и другие. Необходимость совершенствования государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей регионов РФ с учетом этих факторов обуславливает актуальность темы исследования.

Степень разработанности темы. Несмотря на достаточно большое количество работ по рассматриваемой проблематике [1], [5], [6], следует отметить, что решение проблемы повышения эффективности государственной поддержки, особенно отдельных ее мер на региональном уровне с учетом приоритетных отраслей сельского хозяйства, требует дальнейшего изучения.

Цель – на основе изучения современного состояния государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей теоретически обосновать и разработать рекомендации по ее совершенствованию.

Основная часть.

При регулировании проблем сельского хозяйства должны быть приняты во внимание как специфические особенности аграрного сектора – сезонность производства, медленный оборот капитала, повышенный производственный риск, связанный с подверженностью стихийным силам природы, с тем, что значительная часть сельскохозяйственных угодий России находится в зоне рискованного земледелия, – так и особенности региона.

Объективная необходимость государственного регулирования экономики подтверждается всем ходом ее исторического развития. В различные периоды истории господствовали разные точки зрения о допустимом уровне участия государства в управлении экономикой, методах такого участия. Оказываемая в настоящее время государственная поддержка сельскому хозяйству находится не на должном уровне. Об этом свидетельствуют нынешнее состояние отрасли и исследования ученых.

Анализ нормативных правовых актов в области государственной поддержки сельского хозяйства и специальной литературы позволил нам сформулировать следующие принципы государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей в регионе:

– принцип учета региональных особенностей – при разработке мер и направлений государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей должны быть учтены такие особенности региона, как направление развития экономики региона, природно-климатические условия, демографическое положение, уровень экономического развития и другие;

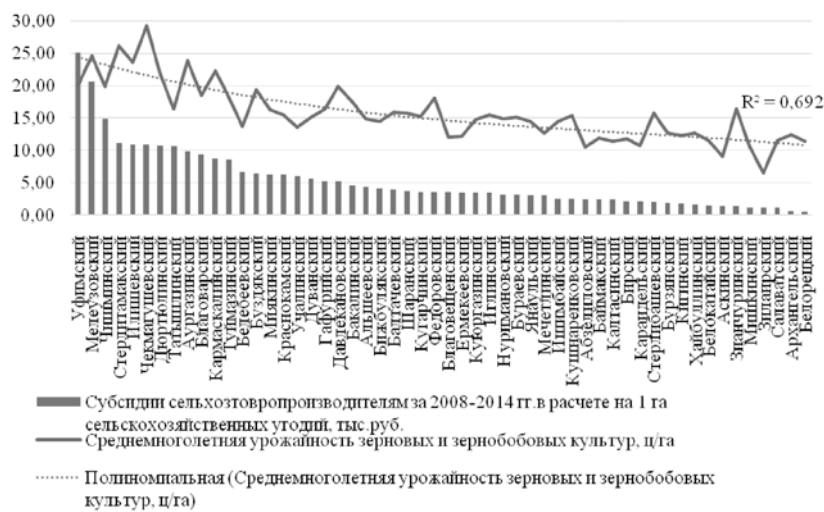


Рис. 1. Урожайность зерновых и зернобобовых и субсидии в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий в Республике Башкортостан

– принцип достижения результата – государственная поддержка преимущественно должна быть оказана тем, кто ее эффективно использует и добивается результата, выражающегося в улучшении экономических показателей, качества и повышении конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции;

– принцип устойчивого развития – государственная поддержка должна сбалансированно охватывать экономическую, социальную и экологическую составляющие. Несоблюдение принципа ведет к сокращению масштабов производства, снижению эффективности производства основных видов сельскохозяйственной продукции;

– принцип множественности источников финансирования и распределения финансовой поддержки по уровням бюджетной системы – при разработке программ государственной поддержки в качестве источников средств указываются федеральный и региональные бюджеты и внебюджетные источники;

– принцип адресности поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей – в правилах предоставления субсидий подробно описываются критерии для претендентов на тот или иной вид государственной поддержки, алгоритм предоставления документов, порядок их рассмотрения;

– принцип доступности информации о мерах государственной поддержки – на сайтах Министерства сельского хозяйства РФ, министерств сельского хозяйства регионов приведена информация обо всех видах государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, порядке их получения; созда-

ны центры сельскохозяйственного консультирования, которые осуществляют информационно-консультационное обслуживание сельских товаропроизводителей всех форм собственности;

– принцип согласованности – согласованное взаимодействие органов государственной власти, органов местного самоуправления и союзов (ассоциаций) сельскохозяйственных товаропроизводителей в формировании и реализации аграрной политики в области государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей. Нельзя допускать распыления средств, дублирования функций и выделения бюджетных средств для достижения одних и тех же целей по разным каналам.

Выявлены региональные особенности структуры производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств. Выявлено, что в Республике Башкортостан почти 60% продукции производится в хозяйствах населения. За анализируемый период доля сельскохозяйственных организаций здесь снизилась с 50 до 33,1%. Незначительную долю (7,2%) занимают К(Ф)Х. Подобное положение наблюдается и в Курганской области. В Республике Татарстан и в Тюменской области число сельскохозяйственных организаций и хозяйств населения почти одинаковое. В Свердловской области преобладает продукция, произведенная сельскохозяйственными организациями. Это единственный регион среди анализируемых, где доля сельскохозяйственных организаций в производстве продукции растет. К(Ф)Х во всех регионах занимают незначительную долю – в пределах 7-10%.

Следует сказать, что в предыдущие годы развитие сельского хозяйства страны происходило в сложной социально-экономической ситуации в силу ряда факторов внешнего и внутреннего характера. В совокупности эти условия создали новую социально-экономическую ситуацию на селе, что вызвало дополнительный интерес со стороны государства к развитию сельского хозяйства в связи с задачей ускоренного импортозамещения. На сегодняшний день главная проблема поддержки российских сельхозтоваропроизводителей – это нестабильное финансирование. По данным Минфина, объем помощи сократился в 2017 году до 204 млрд.руб., это в 1,4 раза меньше, чем закладывалось изначально в Программу на 2013-2020 годы, и на 20 млрд. руб. меньше реального финансирования в прошлом году.

Без поддержки фермеру и крупному сельхозтоваропроизводителю сложно добиваться серьезных и стабильных результатов. Поэтому на правительственном уровне проводятся системные финансовые вливания – субсидирование отрасли по всем направлениям. Такая поддержка характеризуется распределительным характером по принципу приоритета отрасли.

Что касается законодательной базы, основным регулятором сельскохозяйственной отрасли является закон «О развитии сельского хозяйства» [10], [11]. Стратегия поддержки АПК РФ представлена Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования на 2013-2020 годы [7], [8]. Именно в ней собраны все государственные инициативы и планы на предстоящую семилетку. Документ включает подпрограммы по всем направлениям сельского хозяйства. Ожидания от претворения задуманного масштабные: расширить сырьевой рынок, увеличить зарплаты в отрасли, создать новые рабочие места и сферы деятельности, освоить заброшенные земли.

Для оценки эффективности мер государственной поддержки в сельском хозяйстве мы проанализировали степень тесноты связи между уровнем господдержки и показателями эффективности деятельности сельхозтоваропроизводителей. Важнейшим показателем является урожайность [4], поскольку ее рост при ограниченности земельных ресурсов является основным фактором увеличения объемов производства продуктов питания, кормов для животноводства и сырья для промышленности, а также фактором

снижения затрат на единицу продукции.

На рис. 1 показаны среднесезонная урожайность зерновых и зернобобовых за 2008-2014 гг. и субсидии, направленные на растениеводство в 2008-2014 гг. в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий по муниципальным районам Республики Башкортостан.

Муниципальные районы выстроены по мере уменьшения субсидий. Среднесезонная урожайность тоже имеет тенденцию к снижению, о чем свидетельствует полиномиальная линия тренда. Как видно на рисунке 1, связь между показателями прослеживается. Количественно оценить степень связи позволило проведенное нами исследование.

Для выяснения характера влияния государственной поддержки на урожайность сельхозкультур нами проведен корреляционно-регрессионный анализ. В качестве результирующего признака выбрана среднесезонная урожайность зерновых и зернобобовых культур, в качестве факторного признака – субсидии за 2008-2014 гг. в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий в муниципальных районах.

По результатам описательной статистики нами проведен расчет коэффициента эластичности. Рассчитанный нами коэффициент показывает, что при увеличении субсидии на 1% урожайность зерновых и зернобобовых увеличивается на 0,23%.

В соответствии с курсом, взятым в Республике Башкортостан, государственная поддержка будет оказана тем, кто добивается результата. Как известно, результативность выражается в отношении полезных конечных результатов к затраченным ресурсам. В нашем случае в качестве затраченных ресурсов выступают государственные субсидии, а в качестве полезных конечных результатов – урожайность, продуктивность животных, создание новых рабочих мест в сельском хозяйстве, рост заработной платы, увеличение площади обрабатываемых земель, снижение себестоимости, рост прибыли в расчете на 1 га земли.

При оценке эффективности выданных субсидий предлагаем определять эффективность по каждому из вышеприведенных показателей путем соотношения фактических показателей с показателями за прошлый период, и рассчитать интегрированный показатель эффективности выданных субсидий по каждому получателю (сельхозтоваропроизводителю). По предлагаемой нами шкале определить степень эффективности и, исходя из это-

го, распределять субсидии в следующем году.

Нами предлагается определить эффективность по каждому виду продукции животноводства, по каждой сельскохозяйственной культуре.

Эффективность по отдельным показателям:

$$Э_i = ФЗ/ПЗ,$$

где ФЗ – фактическое значение показателя;

ПЗ – значение показателя за прошлый период.

Эта формула для показателей, желаемой тенденцией развития которых является рост значений.

Государственная поддержка в республике в прошлом году была оказана в 41 направлении. Предлагаем применять для каждого направления государственной поддержки свою систему показателей оценки эффективности.

Так, при предоставлении субсидий на оказание несвязанной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям в области растениеводства такими показателями служат посевная площадь, уровень интенсивности использования посевных площадей. Последний используется при определении размера субсидии бюджету региона, предоставляемой из федерального бюджета. Если уровень интенсивности использования посевных площадей (а это урожайность сельхозкультур) будет выше в регионе, значит, и ставка этой субсидии будет выше. Отсюда следует, что в целях увеличения размеров субсидий сельхозтоваропроизводителям регионов нужно ставить сразу две задачи – увеличение посевных площадей и повышение урожайности. Нами предлагается следующая шкала оценки показателя эффективности, определенного по вышеприведенной методике. Если показатель оценки эффективности меньше 0,8 по итогам года – получатель субсидии неэффективно их использует. Необходимо поставить вопрос о возврате денежных средств по этому направлению в бюджет. На сегодняшний день в республике установлено, что сельхозтоваропроизводитель, получивший субсидии и допустивший уменьшение общей посевной площади в текущем году по сравнению с предыдущим годом, обеспечивает возврат субсидии из расчета 1% полученной субсидии за каждый процентный пункт снижения посевных площадей на лицевой счет Министерства. А если сельскохозяйственный товаропроизводитель, наоборот, увеличи-

чивает посевные площади, предлагаем пропорционально площади увеличивать субсидии с применением коэффициента 1,2, чтобы стимулировать увеличение посевных площадей. Показатель от 1 до 2 – получатель субсидии работает эффективно, можно в дальнейшем увеличить объем субсидий. Показатель больше 2 – получатель работает очень эффективно. Субсидии можно в дальнейшем увеличить.

Далее предлагаем определить интегрированный показатель эффективности выданных субсидий по конкретному направлению:

$$I = Э_{п_1} * Э_{п_2} * ... * Э_{п_n}.$$

Значение этого показателя зависит от количества множителей. Шкала оценки эффективности будет зависеть от их числа. Для субсидий на оказание несвязанной поддержки множителей будет два: первый характеризует эффективность по посевной площади, второй – по интенсивности использования посевных площадей.

Чтобы получить субсидию, сельхозтоваропроизводитель должен подготовить бизнес-план. Предлагаем составить бизнес-план на пятилетний период. В качестве оценочных критериев бизнес-планов предложены следующие:

- 1) обеспечение в 2017-2019 годы объемов производства (выполнения работ) не ниже уровня 2016 года;
- 2) обеспечение в 2017-2019 годы рентабельности деятельности;
- 3) обеспечение в 2017-2019 годы объема платежей налогов и сборов в бюджетную систему не ниже уровня 2014 года;
- 4) продолжение в 2017-2019 годы реализации начатых инвестиционных проектов.

Нами проведен анализ мер государственной поддержки в Республике Башкортостан на соответствие критериям «корзин» ВТО. Мы выделили меры, относящиеся к «зеленой корзине». Из 41 направления государственной поддержки, оказываемых в республике в прошлом году, к этой «корзине», по нашему мнению, относятся 11.

В Республике Башкортостан в прошлом году на не подлежащие сокращению меры, по нашим расчетам, было направлено 1558,7 млн. руб. (таблица 1). Это 24% всего объема государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей. Как видим, меры «зеленой корзины» составляют четвертую часть всего объема государственной поддержки. Соглашение с ВТО не накладывает

Таблица 1  
Субсидии на государственную поддержку сельского хозяйства в рамках «зеленой корзины»

Субсидии	Всего, тыс. руб.	В том числе:			
		федеральный бюджет		республиканский бюджет	
		тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Субсидии на закладку и уход за многолетними насаждениями	1453,6	261,7	18,0	1191,9	82,0
Субсидии на приобретение средств химизации	76446,0	76446,0	100,0	0,0	0,0
Возмещение части затрат на раскорчевку старых садов	1354,1	243,8	18,0	1110,3	82,0
Государственная поддержка кадрового потенциала АПК	30174,0	30174,0	100,0	0,0	0,0
Страхование в области растениеводства	139929,2	25187,3	18,0	114742,0	82,0
Страхование в области животноводства	1472,8	265,1	18,0	1207,7	82,0
Оказание несвязанной поддержки в области растениеводства	1129033,2	416613,3	36,9	712419,9	63,1
Возмещение части затрат при оформлении в собственность земельных участков	237,1	117,5	49,6	119,6	50,4
Субсидии на проведение научного сопровождения	450,0	450,0	100,0	0,0	0,0
ФЦП «Развитие мелиорации земель с.-х. назначения России»	76094,3	24349,9	32,0	51744,4	68,0
Субсидии на строительство объектов инфраструктуры свиноводческих комплексов	56000,0	56000,0	100,0	0,0	0,0
Итого	1558711,8	676176,0	43,4	882535,8	56,6

вает на них ограничений [9], поэтому их увеличение не влечет за собой никаких нарушений.

Выделяя бюджетные средства на поддержку кадрового потенциала, мы увеличим лишь приток квалифицированных кадров в сельское хозяйство, что в конечном счете отразится в более рациональном ведении хозяйства и повышении эффективности производства.

Поддержание, восстановление плодородия почв – это путь к увеличению урожайности и качества сельскохозяйственных культур. Это в свою очередь приведет к повышению конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции собственного производства. Конечным результатом этой меры для сельхозтоваропроизводителя станет рост доходов от реализации продукции.

Предоставление субсидий на закладку и уход за многолетними насаждениями приобретает большое значение сегодня, так как ягоды, выращенные в своих садах, намного привлекательнее для нас, чем привозимые в огромных количествах в законсервированном или замороженном виде из любой страны. Поэтому результатом данной меры является не только качественная сельскохозяйственная продукция, но и создание дополнительных рабочих мест и увеличение доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Субсидии на компенсацию части затрат на приобретение средств химизации и химической защиты растений приведут

к сохранению и росту урожайности сельскохозяйственных культур.

Далее нами рассмотрено распределение бюджетных средств, относящихся к «зеленой корзине», по муниципальным районам республики. Размеры мер «зеленой корзины» и их доля в общем объеме государственной поддержки сельского хозяйства в муниципальных районах различаются. Вариация показателя доли в общем объеме государственной поддержки составляет от 4,2 до 50%. В абсолютном выражении вариация составляет от 522,6 до 108171 тыс. руб. В муниципальном районе, где наблюдается максимальная доля мер «зеленой корзины» в относительном выражении, абсолютное значение этих мер составляет 25098 тыс. руб. (Бакалинский район), что в 4 раза меньше показателя Мелеузовского района (108171 тыс. руб.).

Таким образом, нами обнаружено неравномерное распределение мер «зеленой корзины» по районам, что в конечном счете отражается на уровне доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей, особенно растениеводческого направления. Дело в том, что большая часть принятых мер – это субсидии на повышение плодородия почв.

Так как все предлагаемые нами мероприятия – это меры «зеленой корзины», увеличение их финансирования не противоречит требованиям ВТО. Мы предлагаем направлять в плановом году на эти цели не менее 50% (максимальное значение доли мер «зеленой корзины»,

оказываемых в 2014 году) от объема государственной поддержки, предоставленной в прошлом году.

Выводы и заключение

Место и роль сельского хозяйства как отрасли экономики предопределяют необходимость научно-обоснованного механизма государственной поддержки сельского хозяйства региона. Для оценки эффективности мер государственной поддержки в сельском хозяйстве проанализирована степень тесноты связи между уровнем господдержки и показателем эффективности сельскохозяйственных товаропроизводителей на материалах Республики Башкортостан – среднемноголетней урожайностью сельскохозяйственных культур. В качестве результативного признака выбрана среднемноголетняя урожайность зерновых и зернобобовых культур, в качестве факторного признака – субсидии за 2008-2014 гг. в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий в муниципальных районах. Связь между урожайностью и субсидиями ( $r_{yx1} = 0,72$ ) прямая, сильная.

Большинство сельхозпредприятий благодаря субсидиям достигли положительного значения показателя рентабельности (вплоть до 40%). Однако есть районы, сельхозпредприятия которых получили убыток в результате своей деятельности, и даже ощутимая господдержка не смогла улучшить ситуацию, показатель рентабельности остался отрицательным. Эти неэффективные сельхозпредприятия сводят на нет общий эффект от государственных субсидий.

Рассмотрены возможные направления совершенствования государственной поддержки в регионе (Республика Башкортостан) на основе долгосрочной целевой программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» на 2013 - 2020 годы. Сельскохозяйственное производство в республике размещено на огромной территории, отдельные части которой по своим природным условиям неоднородны. В целях совершенствования государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей предлагается произвести оценку эффективности не в целом по республике, а по сельскохозяйственным зонам.

Предложена методика оценки результативности (эффективности) выданных субсидий. Так, рекомендуется определять эффективность по каждому виду продукции животноводства, по каждой сельскохозяйственной культуре путем соотне-

сения фактических показателей с показателями за прошлый период, и рассчитать интегрированный показатель эффективности выданных субсидий по каждому получателю (сельхозтоваропроизводителю). По предлагаемой нами шкале определить степень эффективности и, исходя из этого, распределять субсидии в следующем году.

Результаты исследования позволяют сделать вывод, что при разработке предложений по совершенствованию государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей в Республике Башкортостан и в других регионах РФ целесообразно учитывать структуру сельскохозяйственных товаропроизводителей, направляя большую часть помощи тем категориям, которые являются основными по конкретному виду сельскохозяйственной продукции, учитывая при этом эффективность использования ими бюджетных средств.

## Литература

1. Борнякова, Е.В. Механизмы поддержки агропромышленного комплекса на региональном уровне и тенденции его развития / Е.В. Борнякова // Вестник Удмуртского университета. – 2012. – Вып. 3 – С. 15-19.
2. Буздалов, И.Н. Аграрные отношения: теория, историческая практика, перспективы развития / И.Н. Буздалов, Э.Н. Крылатых, А.А. Никонов [и др.]. – М.: Наука, 1993. – 270 с.
3. Гайсин, Р.С. Эволюция аграрного рынка: закономерности, формы государственного регулирования. Автореф. дисс. ... д-ра экон. наук / Р.С. Гайсин – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 1998. – 46 с.
4. Гусманов, У.Г. Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан / У.Г. Гусманов, И.А. Ахатова, Н.А. Коваленко и др. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. – 528 с.
5. Киселев, С.В. Государственное регулирование сельского хозяйства в условиях переходной экономики. Дис. ... доктора экон. наук / С.В. Киселев. – М., 1994. – 252 с.

6. Милосердов, В.В. Законы и законотворческая деятельность / В.В. Милосердов // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 2 (44). – С. 9.

7. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы: постановление Правительства РФ от 14.07.2012 № 717. (ред. от 29.07.2017 г.) [Электронный ресурс] / СПС КонсультантПлюс.

8. О долгосрочной целевой программе «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» на 2013 - 2020 годы: постановление Правительства РБ от 17.12.2012 № 458. [Электронный ресурс] / СПС КонсультантПлюс.

9. О мерах государственной поддержки сельского хозяйства в условиях членства в ВТО [Электронный ресурс] // Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ. – 2012. – № 14 (457). – Режим доступа: <http://www.budgetrf.ru>

10. О развитии сельского хозяйства в Республике Башкортостан: закон Республики Башкортостан от 31.10.2007 № 472-з. (ред. от 21.09.2015). [Электронный ресурс] / СПС КонсультантПлюс.

11. О развитии сельского хозяйства: Федеральный закон от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ (ред. от 01.07.2017). [Электронный ресурс] / СПС КонсультантПлюс.

## State and directions of improving state support for agricultural producers in the Republic of Bashkortostan

Volkov S.V.

Bashkir State Agrarian University

The article examines the state and directions of perfection of state support for agricultural commodity producers in the Republic of Bashkortostan. The author formulated the principles of state support for agricultural producers, analyzed the relationship between the size of subsidies and crop yields. The possible directions of improving the state support in the region (the Republic of Bashkortostan) are considered on the basis of the long-term target program «Development of Agriculture and Regulation of Agricultural Products, Raw Materials and Food Markets» for 2013-2020. The author suggests a methodology for distributing subsidies, which, unlike the existing one, takes into account efficiency in a number of indicators (by comparing actual data with similar ones over the previous period) and involves determining

an integrated indicator of subsidy effectiveness for each agricultural producer. The introduction of recommended measures will have a dual effect: first, the infrastructure and living conditions of rural residents will improve, and secondly, the production indicators of agricultural producers will increase.

Keywords. State support, agriculture, the Republic of Bashkortostan, agricultural commodity producer, subsidy, efficiency

## References

1. Bornyakova, E.V. Mechanisms of support of an agro-industrial complex at the regional level and a tendency of his development / E.V. Bornyakova//the Messenger of the Udmurt university. – 2012. – The issue 3 – Page 15-19.
2. Buzdalov, I.N. Agrarian relations: theory, historical practice, prospects of development / I.N. Buzdalov, E.N. Krylatykh, A.A. Nikonov [etc.]. – M.: Science, 1993. – 270 pages.
3. Gaixing, R.S. Evolution of the agrarian market: regularities, forms of state regulation. Avtoref. yew. ... Dr.s экон. sciences / R.S. Gaysin – M.: Lomonosov Moscow State University, 1998. – 46 pages.
4. Gusmanov, U.G. Sistema of conducting agro-industrial production in the Republic of Bashkortostan / U.G. Gusmanov, I.A. Akhatova, N.A. Kova-lenko, etc. – Ufa: RB AN, Gily, 2012. – 528 pages.
5. Kiselyov, S.V. state regulation of agriculture in the conditions of a transitional economy. Yew. ... doctors экон. sciences / S.V. Kiselev. – M, 1994. – 252 pages.
6. Miloserdov, V.V. Laws and legislative activity / V.V. Miloserdov//Agrarian bulletin of the Urals. – 2008. – No. 2 (44). – Page 9.
7. About the State program of development of agriculture and regulation of the markets of agricultural production, raw materials and food for 2013 - 2020: resolution of the Government of the Russian Federation from 7/14/2012 No. 717. (an edition from 7/29/2017) [An electronic resource] / Union of Right Forces ConsultantPlus.
8. About the long-term target program «Development of Rural Economy and Regulation of the Markets of Agricultural Production, Raw Materials and Food» for 2013 - 2020: resolution of the government of RB from 12/17/2012 No. 458. [Electronic resource] / Union of Right Forces ConsultantPlus.
9. About measures of the state support of agriculture in conditions of WTO membership [An electronic resource]//the Analytical bulletin of the Federation Council of Federal Assembly of the Russian Federation. – 2012. – No. 14 (457). – Access mode: <http://www.budgetrf.ru>
10. About development of agriculture in the Republic of Bashkortostan: law of the Republic of Bashkortostan from 10/31/2007 No. 472-z. (an edition from 9/21/2015). [Electronic resource] / Union of Right Forces ConsultantPlus.
11. About development of agriculture: The federal law of December 29, 2006 No. 264-FZ (an edition from 7/1/2017). [Electronic resource] / Union of Right Forces ConsultantPlus.



## Анализ и перспективы развития рынка общественного питания в России

**Конобеева Алла Борисовна**  
доцент, к.с.-х.н., Одинцовский филиал МГИМО  
МИД РФ, a.konobeeva@odin.mgimo.ru

**Лошков Борис Дмитриевич**  
старший научный сотрудник, образовательно-научного центра «Менеджмент», ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», rimma.48@mail.ru

**Сулимова Елена Александровна**  
кандидат экономических наук, доцент кафедры организационно-управленческих инноваций, ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», Sulimova.EA@rea.ru

В статье рассматривается понятие рынка общественного питания. Анализируется влияние клиентской базой на деятельность предприятий общественного питания. Особое внимание уделяется клиенториентированному подходу ведения бизнеса.

Авторами выполнен хронологический охват исследования развития рынка общественного питания в России на 2006-2016 гг. Целью исследования является анализ оборота рынка общественного питания, его динамики, выявление структуры рынка общепита и определение наиболее привлекательного и лидирующего его сегмента.

В статье представлена оценка структуры рынка, темпа роста и динамики оборота общественного питания, в стоимостном выражении. Особое внимание уделено анализу динамики количества сетевых ресторанов, в период с 2011 г. по 2016 г. В результате применения методологии SWOT-анализа авторами были выявлены сильные и слабые стороны, а также угрозы и возможности предприятий общественного питания г. Одинцово Московской области. Повышение уровня качества оказываемых услуг на рынке предприятий общественного питания позволит ускорить развитие городской среды.

Результаты проведенного исследования позволили определить факторы, влияющие на совершенствование рынка общественного питания. Основным фактором является уровень экономического развития государства. Его рост, позволит значительно увеличить клиентскую базу данного сектора экономики.

Ключевые слова: общественное питание; потребление; структура рынка общественного питания, оборот общественного питания, качество продукции, фастфуд, клиент, сервис

Рынок общественного питания – это рынок предоставления услуг в реализации и организации питания различных групп населения, через таких продавцов, как рестораны, рестораны с «высокой кухней», пивные рестораны, кафе, бары, столовые, пиццерии, сетевые кофейни, закусочные, киоски, магазины кулинарии, пекарни и т.д. Широко распространяются и дополнительные услуги - take away (продажа еды на вынос) и доставка.

В современном ритме жизни лидерами могут быть лишь те предприятия, которые предоставляют своим клиентам услуги быстро, качественно и профессионально, с минимальной затратой усилий со стороны этого же клиента.

Ведение бизнеса в сфере услуг общепита целиком зависит от потребностей и желаний клиентов. Основными показателями оценки клиента с точки зрения рентабельной деятельности предприятия общественного питания являются объемы заказываемых клиентами услуг, оцениваемых в денежном эквиваленте, их периодичность и прибыльность.

Немаловажным фактором является надежность клиента, которая характеризуется вероятностью его потери, связанной со степенью удовлетворенности и степени приверженности клиента к предприятию общественного питания. Потенциал клиента определяется как соотношением объема заказов услуг клиентом в данном сервисе к общему объему заказов клиента в других профильных сервисах: чем меньше показатель, тем выше потенциал клиента.

Оптимальная структура клиентов напрямую зависит от конкретных условий внутри предприятия общественного питания, численности, ответственности, организованности, предусмотрительности и профессионализма обслуживающего персонала, окружающей бизнес – среды, конкуренции.

Повышенное внимание бизнеса к потребностям клиентов и разработка ряда технологий управления взаимоотношениями с ними стало следствием серии исторических, экономических и методологических изменений, вызванных глобализацией рынков, информационной войной, доступом практически к любой информации, падением маржи на клиента и ростом значимости его лояльности.

Обострившаяся конкурентная борьба вызвала понижение цен на продовольствие, рост издержек на привлечение покупателей, быстрое падение прибыльности клиентов, что привело к необходимости поддержания долгосрочных отношений с ними. Партнерство компаний с клиентами стало основой их успешного развития, а привлечение клиентов – главной задачей.

Ремининг бизнес – процесс, направленный первоначально на сокращение затрат производства в организации общественного питания, был переориентирован теперь на внутриорганизационные изменения, на совершенствование технологий привлечения и удержания клиентов с учетом их ценности для организации. Состояние доминирования производителя и продавца над клиентом и потребителем трансформировалось в состояние доминирования клиента и потребителя над продавцом и производителем. Произошел одновременно переход от маркетингово-ориентированного подхода, отличающегося учетом потребностей наиболее мощных сегментов потребителей, борьбой с конкурентами за долю рынка (привлечение клиентов), созданием уникального образа продукта, к клиенториентированному подходу, основой которого является формирование индивидуальных отношений с каждым из клиентов организации общественного питания.

Клиенториентированный подход обладает тремя признаками:

1. Ориентация на удержание клиентов. Руководителям организаций общественного питания необходимо изучать особенности запросов клиентов, а также выгоды, которые они связывают с приобретаемыми услугами, поэтому организация производства, сервиса обслуживания должна быть приведена в полное соответствие со спецификациями потребителей, поддерживать постоянные коммуникации с клиентами, ис-

пользовать приобретенные знания для производства услуг более высокого качества с учетом запросов клиентов. При этом важно устранить любые организационные и структурные препятствия на предприятии.

2. Персональные коммуникации с клиентами (новости компании, пересылаемые по электронной почте или в виде смс по телефону с приглашением на юбилей компании, предложением новых блюд, скидок постоянному клиенту и пр.).

3. CRM (customer relationship management) - сотрудничество, основанное на управлении взаимоотношениями с клиентами.

Таким образом, клиентоориентированность является стратегией бизнеса, направленной на удовлетворение потребностей клиента, на лояльность клиента, получение прибыли, повышение уровня предсказуемости поведения клиентов предприятия общественного питания.

Первый экономический кризис на российском рынке общепита произошел в 2009 году, это можно наблюдать на рисунке 1, где прирост по сравнению с 2008 годом оказался отрицательным на уровне 5,5%. Затем, на протяжении пяти лет динамика оборота общественного питания улучшилась. В 2014 г. наблюдался значительный прирост, при котором оборот составил 1376,4 млрд. руб., что на 263,5 млрд. руб. больше, чем в 2009 году.

Среди объективных факторов, влияющих на рынок, остается продовольственное эмбарго, ослабление курса рубля, рост цен на продукты питания и алкоголь, а также изменения в законодательстве, обязывающие предприятия общепита с 1 января 2016 года подключиться к системе ЕГАИС (Единая государственная автоматизированная информационная система объема производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции), оператором которой является Федеральная служба по регулированию алкогольного рынка. Данные факторы потребуют дополнительных расходов.

Заведения формата «кофейня» в 2015 году окончательно превратились в маленькие рестораны, повысив в первом квартале 2016 года свой сегмент на 4%, причем решающий вклад в рост внесла продажа кофе на вынос.

В 2015 г. в связи со значительным падением доходов населения, обвалом национальной валюты, эмбарго на ввоз и вывоз продукции, снизилась потребительская активность и покупательная спо-

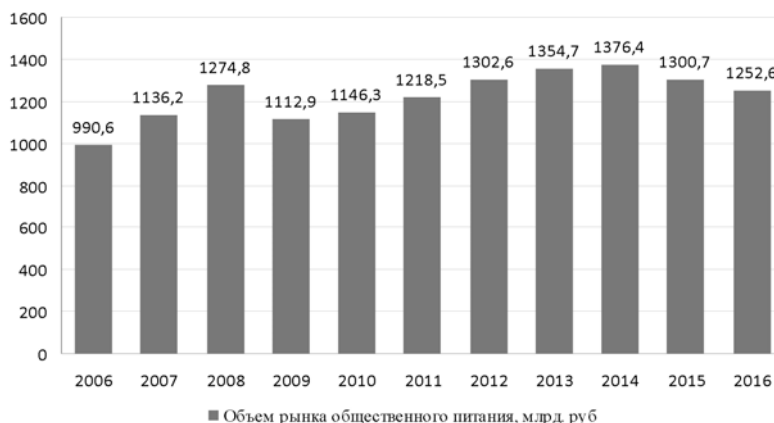


Рис. 1. Темпы роста и динамика оборота общественного питания, в 2006-2016 гг., млрд. руб. [1, с. 484]

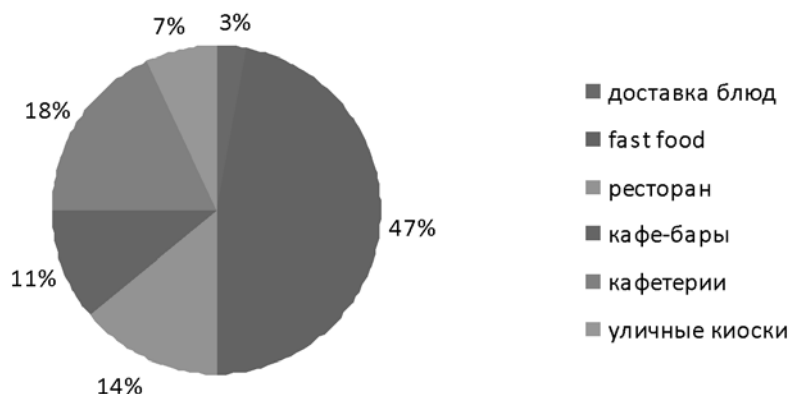


Рис. 2. Структура рынка общественного питания, в стоимостном выражении, % [2, с. 433].

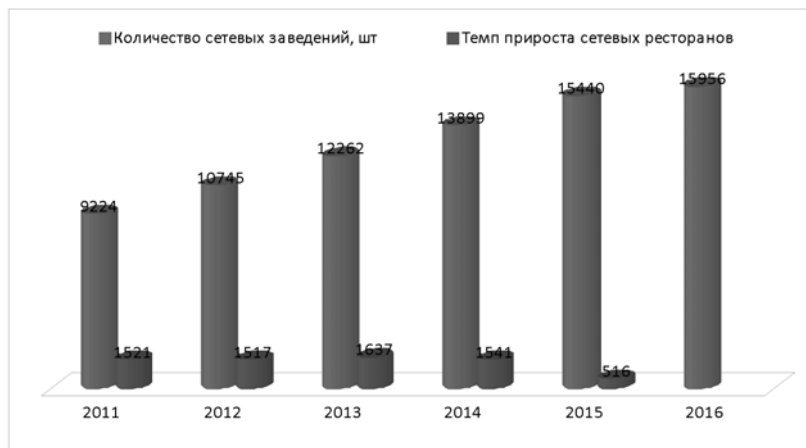


Рис. 3. Динамика количества сетевых ресторанов, на 2011-2016 гг., шт.

собность, а оборот общественного питания составил 1300,7 млрд. руб., в 2016 г. – продолжил стремительное падение спроса на 3,7% по сравнению с 2015 г. на 1 252,6 млрд. руб. (рис. 1.).

Рассматривая структуру рынка общественного питания, можно сделать вывод, что значительная часть населения предпочитает рынок фастфуда (47% спроса (см. рисунок 2), кафетерии (18%), рестораны среднего ценового сегмента

(14%). Сложившаяся ситуация объясняется растущей сложностью и нестабильностью экономической среды, приводящей к высокой инфляции. Многие предприятия общественного питания были вынуждены завышать цены для покрытия своих издержек, теряя при этом значительную часть клиентов.

На российском рынке общественного питания лидируют сетевые рестораны, заведения быстрого питания. Как по-

Таблица 1  
Характерные черты SWOT-анализа ООО «Фаворит» (г. Одинцово Московской области)

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Высококвалифицированный управленческий и производственный персонал.</li> <li>- Формирующийся имидж ресторана.</li> <li>- Наличие эксклюзивных фирменных блюд, разработанных непосредственно шеф-поваром ресторана по собственной уникальной технологии.</li> <li>- Рост числа постоянных корпоративных клиентов.</li> <li>- Ориентация деятельности ресторанов в значительной степени на удовлетворение потребностей клиентов.</li> <li>- Прочная репутация производителя качественной продукции.</li> <li>- Получение высокой прибыли.</li> <li>- Использование ресурсов Интернет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Морально устаревшее оборудование.</li> <li>- Слабая организация маркетинговой информационной системы на предприятии.</li> <li>- Отсутствие опыта маркетинговых исследований.</li> <li>- Значительная нагрузка на одного работника.</li> <li>- Нестабильные объемы реализации готовых блюд.</li> <li>- Неэффективное использование персонала.</li> <li>- Текучесть кадров (низкий уровень зарплаты, длительный срок обучения, часто – ненормированный рабочий день).</li> </ul>
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Расширение ассортимента.</li> <li>- Хорошие возможности для диверсификации.</li> <li>- Развитие информационных технологий.</li> <li>- Наличие интересных идей и их постоянная подпитка (креативность ведущих специалистов)</li> <li>- Использование современных систем автоматизации.</li> <li>- Возможность обслуживания дополнительных групп потребителей (банкеты, праздничные мероприятия, конкурсы).</li> <li>- Победы на выставках и кулинарных конкурсах.</li> <li>- Рост числа туристов, спортсменов (в связи с различными мероприятиями).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ожесточение конкуренции.</li> <li>- Изменение вкусов и потребностей клиентов.</li> <li>- Неблагоприятный курс валют.</li> <li>- Инфляционные процессы.</li> <li>- Неблагоприятное изменение налоговой политики.</li> <li>- Низкая покупательная способность клиентов.</li> <li>- Низкий уровень лояльности клиентов.</li> <li>- Текучесть кадров.</li> </ul>

казывает динамика развития общепита за 2011-2016 года, в России открылось около 16 тысяч заведений общественного питания (рисунки 3). На пике популярности у рестораторов - фастфуды – системы быстрого питания с минимальным временем потребления и приготовления пищи, низкими ценами. В 2016 г. открылось около 516 новых заведений, и эта динамика продолжает расти.

Например, опрос клиентов сети предприятий общественного питания г. Одинцово Московской области показал, что выбирая предприятие общепита, потребители данного вида услуг больше всего обращают внимание на стоимость блюд (87% опрошенных), вкусовые качества блюд (78%), вид кухни (75%), качество обслуживания (73%), наличие системы

вентиляции (58,5%), близость к основным пешеходным маршрутам (50%), контингент посетителей (28%), уровень шума в помещении (21%), размеры ресторана (12%), совет знакомых (10%), имидж заведения (7,5%), широкий выбор алкогольных и безалкогольных напитков (5%) вид кухни (66% экспертов) и уровень шума в помещении (59,6% экспертов).

При опросе потребители также выразили одобрение индивидуального обслуживания клиентов (приятны именны обращения, персональные карты скидок, телефонные звонки или смс с поздравлениями в день рождения). Как негативные факторы потребители отметили такие, как недостаточное внимание обслуживающего персонала, отсутствие его активности и расторопности, высокие

цены на некоторые блюда, шумная музыка, слишком яркое освещение и отсутствие вентиляции в банкетных залах.

Для более объективного и эффективного рассмотрения ресторана «Фаворит» был проведен SWOT-анализ на основе результатов маркетинговых исследований. Посредством методологии SWOT-анализа сначала выявляли сильные и слабые стороны, угрозы и возможности предприятия общественного питания, а затем, на основе установления взаимосвязей между ними будут разработаны мероприятия по усилению сильных сторон и устранению слабых, для определения стратегий предприятия. Основные составляющие SWOT-анализа представлены в таблице № 1.

Предприятия общественного питания должны осознавать, что они не могут поддерживать долгосрочное лидерство, так как им нужно не просто создать продукт и найти клиентов с определенными потребностями, но и ориентировать бизнес на развитие коммуникаций с наиболее ценными и лояльными из них, постоянно улучшать сервис.

От степени развития общественного питания, уровня качества оказываемых услуг, разновидности кухонь зависит развитие города. Современная городская среда находится в постоянном развитии, движении и преобразовании. В связи с этим определены факторы, влияющие на совершенствование рынка общественного питания:

- открытие образовательных учреждений, осуществляющих профессиональную подготовку работников в сфере общественного питания;
- расширение форм предоставления услуг в виде выездного обслуживания с высоким уровнем качества;
- выработка привычки у городских жителей посещать заведения общественного питания, получая радость и удовлетворение от посещения кафе;
- улучшение уровня качества предоставляемых услуг в сетевых ресторанах при доступной ценовой политике;
- равномерное распределение заведений общественного питания по районам города, обеспечивающих шаговую доступность жителей;
- создание благоприятных условий для развития инфраструктуры рынка общественного питания.

Для того чтобы рынок общепита продолжал стремительно развиваться, экономика страны должна стать более стабильной, и тогда значительная часть населения сможет позволить себе посе-

щать рестораны среднего ценового сегмента.

## Литература

1. Ахмадеева О.А., Идрисова А.И. Тенденции развития рынка общественного питания в России // Молодой ученый. – 2016. – №8. – С. 483-486.

2. Кулькушева А.А., Гребнев Г.Д. Анализ и перспективы развития рынка общественного питания в региональных условиях // Молодой ученый. – 2016. – №27. – С. 433-436.

3. Маюрникова Л.А., Крапива Т.В., Давыденко Н.И. Анализ и перспективы развития рынка общественного питания в региональных условиях // Техника и технология пищевых производств. – 2015 – № 1 (36) – С. 141 – 146.

## The analysis and the prospects of development of the market of public catering in regional conditions

Konobeeva A.B., Loshkov B.D., Sulimova E.A.

MGIMO University, REU of G.V. Plekhanov

In the article deals with the concept of the market of public catering. Analyzed of the client base on the activities of public catering enterprises is analyzed. Particular attention is paid to the client-oriented approach of doing business.

The authors completed the chronological coverage of a research of development of the market of public catering in Russia for 2006-2016. A research objective is the analysis of a turnover of the market of public catering, his dynamics, identification of structure of the market of a public catering and definition of the most attractive and leading his segment.

In the article: evaluation of market structure, growth rate and dynamics of public catering turnover, in value terms. Particular attention is paid to the analysis of the dynamics of the number of chain restaurants, in the period from 2011 to 2016. As a result of applying the methodology of SWOT-analysis, the authors identified the strengths and weaknesses, as well as threats and opportunities for public catering enterprises in Odintsovo, Moscow Region. Increasing the level of quality of services

provided on the market of public catering enterprises will speed up the development of the urban environment.

The results of the study made it possible to determine the factors that influence the improvement of the catering market. The main factor is the level of economic development of the state. Its growth will significantly increase the customer base of this sector of the economy.

Key words: public catering; consumption; structure of the market of public catering, turnover of public catering, quality of production, fast food, client, service

## References

1. Akhmadeeva O.A., Idrisova A.I. Tendencies of development of the market of public catering in Russia//the Young scientist. – 2016. – No. 8. – Page 483-486.
2. Kulkusheva A.A., Grebnev G.D. The analysis and the prospects of development of the market of public catering in regional conditions//the Young scientist. – 2016. – No. 27. – Page 433-436.
3. Mayurnikova L.A., T.V., Davydenko N.I. Nettle. The analysis and the prospects of development of the market of public catering in regional conditions//the Equipment and technology of food productions. – 2015 – No. 1 (36) – Page 141 – 146.

# Экспортные стратегии предприятий агропродовольственной сферы: методологические аспекты выбора

**Воронкова Оксана Николаевна**

к.э.н., доцент кафедры «Мировая экономика, политика и глобализация», ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

В статье автор вводит гипотезы разработки стратегий успеха и раскрывает факторы, требующие учета при стратегическом планировании деятельности на внешних рынках предприятий агропродовольственного сектора. Для этого автор вводит три критерия позиционирования агропродовольственных компаний на внешних рынках: тип конкурентных преимуществ (низкие, базовые – высокие, развитые), масштабы возможностей (узкие – широкие) и контроль возможностей (рынок – государство). С учетом выдвинутых гипотез и изучения опыта нескольких агропродовольственных компаний Ростовской области, относящихся к крупному (агрохолдинги «Астон» и «Юг Руси»), среднему (ГК «Евродон») и малому (ООО ПКФ «Маяк») бизнесу, предлагается матрица стратегических возможностей экспортной экспансии с учетом соотношения «глобальное – локальное» и инструменты «входа» на зарубежные рынки и закрепления на них по критерию повышения эффективности экспортной деятельности.

Ключевые слова: экспортные стратегии, конкурентные преимущества, агропродовольственные компании, масштабы возможностей, глобальное-локальное.

Функционирование компаний и тем более процесс их интернационализации всегда сопряжен с разработкой и реализацией конкретных стратегий поведения на внешних рынках, по сути, представляющих собой «веер стратегий» [8]. Указанное, с одной стороны, формирует определенный алгоритм стратегического развития, каждый из этапов которого может быть адаптирован и конкретизирован в соответствии со сферой, условиями, мотивами деятельности компании, а, с другой, – стратегическое развитие должно исходить из типа конкурентных преимуществ, которым может соответствовать компания с позиций как естественных факторов их формирования (конкурентные преимущества низкого порядка, связанные с экономико-географическим положением, доступом к более дешевым природным, человеческим ресурсам и т.п.), так и развитых (конкурентные преимущества высшего порядка, ориентированные на высокое качество продукции и услуг, инновационную активность, высококвалифицированный персонал, развитый маркетинговый потенциал и т.п.) [6].

В данном исследовании автор ставит перед собой цель идентифицировать экспортные стратегии компаний на внешних рынках и обосновать условия и факторы их реализации. Предмет исследования связан с изучением стратегических решений развития компаний, обеспечивающих успех на рынке с учетом воздействия внутренних и внешних факторов мега-, макро-, мезоуровней и адаптацией к ним. Причем в современных условиях санкционного давления на российскую экономику, максимальными темпами развития производства и экспорта отличается агропродовольственный сектор («по итогам 2016 г. АПК вновь стал одним из самых динамичных секторов российской экономики – рост в отрасли составил 4,8% на фоне сокращения ВВП на 0,2%» [12], экспорт вырос на 5% [4] и 82% респондентов - агропродовольственных компаний указали на экспорт и выход на новые рынки как стратегию развития [18, С. 29]). Одновременно данный сектор является отраслью специализации Ростовской области как пилотного региона исследования (14% и 28% промышленного производства Ростовской области приходилось на сельское хозяйство и пищевую промышленность в 2016 г. [11; 15]). Соответственно, объектом настоящего исследования выступает ряд компаний агропродовольственного сектора, использующих природно-климатические преимущества для успешного оперирования на внешних рынках, ограниченные регионом базирования – Ростовской областью.

Исходя из теорий конкурентоспособности компаний на рынке, она базируется на использовании и развитии конкурентных преимуществ, которые «делят с точки зрения их устойчивости на преимущества низкого ранга и преимущества высокого ранга» [17, с. 54]. Первые, как правило, связаны с территорией базирования и/или присутствия компании и определяются возможностью использования дешевых трудовых ресурсов; материалов, сырья, энергоносителей, благоприятного экономико-географического положения, природно-климатических условий и т.п. «Низкий» порядок этих преимуществ объясняется их крайней неустойчивостью, поскольку они могут быть легко утрачены вследствие роста цен и заработной платы, либо ими также легко могут воспользоваться конкуренты. Поэтому преимущества низкого порядка считаются преимуществами со слабой устойчивостью» [17, с. 54]. К преимуществам высокого порядка относятся уже развитые компанией преимущества, характеризующие ее гибкость и адаптивность к меняющимся условиям внешней среды, в том числе наличие уникальной продукции, технологий, высококвалифицированные специалисты, репутация компании.

Соответственно, позиционируя российские компании в координатах «низкие – высокие конкурентные преимущества», необходимо изучать как изначально данные условия для их конкурентоспособности, так называемые, базовые преимущества с привязкой к региону базирования, так и потенциальные, формируемые стратегией развития менеджмента компаний (развитые преимущества).

Конкурентные преимущества агропродовольственных компаний представлены в основном преимуществами низкого порядка. В результате, на наш взгляд, методологически оправданным в свете позиционирования компаний, чьи конкурентные преимущества базируются на благоприятных природно-климатических условиях, является введение еще нескольких переменных: масштаб возможностей (широкие или ограниченные), которые определяются вкладом отрасли в ВВП и его динамику, а также тем, насколько велико количество крупных и средних компаний в отрасли; и контроль возможностей (государство или рынок), который связан с тем, насколько глубоко отрасль регулируется государством, а также с тем, насколько глубоко государство участвует в функционировании отрасли через собственность или любую другую форму контроля над бизнесом [13]. С учетом введенных переменных образуется трехмерная система координат, в которых происходит позиционирование отраслей и их компаний (см. рис. 1).

Выстраивание цепочек, связанных с надстраиванием над базовыми конкурентными преимуществами развитых, способствует увеличению возможностей с позиций масштаба и контроля. То есть можно сформулировать первую гипотезу формирования экспортных стратегий компаний агропродовольственного сектора: для успешного стратегического развития компаний, конкурентные позиции которых основаны на природно-климатических преимуществах, возрастает значение углубления и диверсификации деятельности по вертикали через организацию переработки, интеграцию, субконтракцию, аутсорсинг, развитие форм кооперационного экспорта и т.п. Данная гипотеза получает подтверждение в практике таких агрохолдингов Ростовской области, как «Астон» и «Юг Руси» [1; 3].

Далее, говоря о параметре «контроль возможностей», можно констатировать двойственное влияние координат «государство – рынок». Так, протекционистская политика государства в отношении



Рис. 1. Трехмерная система позиционирования агропродовольственных компаний региона [составлен автором]

		Угроза	Отношение к местной специфике
Глобальные	Возможности	<i>Глобальные операции</i>	<i>Глобальная ниша</i>
	Амбиции	Переход к глобальным масштабам на рынке и в операциях Пример ГК «Астон» как трейдера рынка зерновых	Создание уникальных нишевых продуктов для глобального рынка Пример ООО ПКФ «Маяк» с ориентацией на создание продуктов в сегменте «здоровое питание»
Локальные	Эффективная адаптация	Местное предложение	
	Backup export localization – получение статуса отечественного производителя Пример открытия производственных подразделений в странах ближнего зарубежья и офисов продаж в странах дальнего зарубежья агрохолдингами «Астон» и «Юг Руси»	Разработка предложения с ориентацией на местного потребителя Пример ГК «Евродон» с поставками субпродуктов на азиатские рынки с учетом особенностей потребительских предпочтений и условий работы на рынке	

Рис. 2. Матрица стратегических возможностей агропродовольственных компаний Ростовской области на внешних рынках [составлен автором с использованием 1-3; 9; 10; 13]

сектора сельского хозяйства и торговли продовольственной продукцией способствуют усилению конкурентных преимуществ компаний на внутреннем рынке, развитию процессов импортозамещения. Однако с позиций получения большего эффекта от функционирования на внешних рынках, акцент смещается на рыночные инструменты развития компании, в то время как поддержка государства может быть дополнительным фактором повышения эффективности. Так, средняя рентабельность аграрной сферы без учета господдержки (субсидирования) составила в 2016 г. 10%, в то время как с привлечением господдержки – 17% [4]. Также важность использования баланса между государством и рынком демонстрирует пример получения кредита ВЭБ региональной компанией в сфере птицеводства «Евродон» [2] и обратный пример неполучения кредита «Россельхозбанка» под 5% годовых компанией ООО ПКФ «Маяк» при невозможности возместить экспортный НДС (10%) в связи с тем, что поставщики компании не платят НДС [9]. Соответственно, гипотеза вторая бази-

руется на необходимости сочетания рыночной гибкости и системы господдержки в рамках стратегии экспортоориентированного импортозамещения как составляющей национальной стратегии развития российской экономики и ее аграрного сектора.

В стратегиях продвижения российской агропродовольственной продукции на экспортные рынки, как и во всех других, не существует универсальных рецептов и однозначно правильных решений. Все эти стратегии и их комбинация – результат глубокого анализа особенностей целевого рынка, понимания его физического потенциала, учета мировых и региональных тенденций, опыта успехов и ошибок конкурентов. Экспорто-ориентированным агропродовольственным компаниям требуется выстраивание взаимодействия не только с системой распределения (торговля и дистрибуция), но и с государственными структурами и местными производителями, что в конечном итоге формирует масштаб возможностей.

Исходя из обозначенных координат и их адаптации к региональным агропро-

довольственным производственным компаниям (вертикально диверсифицированные агрохолдинги ОАО «Астон» и ООО «Юн Руси», холдинг в сфере птицеводства ГК «Евродон», зерновая компания ПКФ «Маяк»), позиционировать их экспортные стратегии можно в матрице стратегических возможностей в координатах «амбиции (глобальные – локальные) – отношение к местной специфике (угроза – возможности)» (см. рис. 2).

Таким образом, при выборе различных стратегий экспортной экспансии, компании агропродовольственного сектора Ростовской области имеют общие тренды, среди которых: увеличение переработки отечественного сырья с целью повышения доли добавленной стоимости в экспортном продукте, поиск и продвижение через брендинг уникальных преимуществ своей продукции, диверсификация ассортимента портфеля и географии оперирования. При этом важное место принадлежит системе государственной поддержки, обеспечивающей повышение эффективности экспортных операций как для крупных, так и для средних и малых фирм.

В современных рыночных условиях компании активно реализуют стратегию экспортоориентированного импортозамещения, проходя адаптацию к условиям внешней (изменение геостратегических партнеров, структуры экспорта РФ, санкции, внедрение новых технологий и т.п.) и внутренней среды функционирования (сокращение спроса и уровня жизни населения, повышение тарифов естественных монополий и рост себестоимости производства, девальвация национальной валюты, сокращение импортных поставок и т.п.). Одновременно каждая компания формирует собственные стратегии поведения на внешних рынках с учетом участия в глобальных операциях (например, биржевая торговля), либо локализуя дистрибуцию и производство на рынках оперирования, вступая в кооперационные связи с отечественными и иностранными партнерами. Выбор экспортных стратегий и их комбинация определяются в каждом конкурентном случае особенностями целевого рынка, оценкой его емкости, учетом мировых и региональных тенденций, опыта, успехов и ошибок конкурентов.

## Литература

1. Агроинвестор. Компании. Астон. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agroinvestor.ru/companies/a-z/aston/#full>

2. Агроинвестор. Компании. Евродон. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agroinvestor.ru/companies/a-z/evrodon/#full>

3. Агроинвестор. Компании. Юг Руси. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agroinvestor.ru/companies/a-z/yug-rusi/#full>

4. Александр Ткачев представил Национальный доклад об итогах развития АПК в 2016 году [Электронный ресурс] – URL: <https://agrovesti.net/news/indst/aleksandr-tkachev-predstavil-natsionalnyj-doklad-ob-itogakh-razvitiya-apk-v-2016-godu.html>

5. Анипенко Л.Н. Конкурентоспособность и конкурентные преимущества сельскохозяйственной отрасли Ростовской области /Л.Н. Анипенко, И.А. Малыхин // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т.23. – С. 1-9. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/770423.htm>

6. Бобырев, Д.Б. Анализ факторов конкурентных преимуществ и их влияние на уровень конкурентоспособности предприятия [Текст] /Д.Б. Бобырев // Потенциал современной науки. – 2015. – № 1(9). – С. 71–78/

7. Внешнеэкономическая деятельность предприятий Ростовской области по итогам 2016 года – URL: <http://www.donland.ru/Donland/Pages/Vneshnezhekonomiceskaya-deyatelnost-predpriyatiy-Rostovskoy-oblasti-po-itogam-2016-goda.aspx?PageId=124038&CategoryId=127138&ItemId=127120>

8. Воронкова О.Н. Экспортно-ориентированное импортозамещение: возможности российских компаний в современных макроэкономических условиях [Текст] /О.Н. Воронкова //Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2016 - №7 (ч. 1). –С. 67-71.

9. В планах ПКФ «Маяк» – удвоить переработку и экспорт. //Деловой Ростов. – 2017. -№16. - 2.05.2017 - URL: <http://grcorp.ru/novosti/3287.html>

10. Давлеев, А. Шесть экспортных стратегий //Агроинвестор – январь 2017 [Электронный ресурс] /А. Давлеев. – URL: <http://www.agroinvestor.ru/markets/article/15227-shest-eksportnykh-strategiy>

11. ИАС «Прогноз» Министерства экономического развития Ростовской области; Федеральной службы государственной статистики России [Электронный ресурс] – URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/#)

12. Инновации в сельском хозяйстве и занятость в аграрном секторе: в поиске баланса [Электронный ресурс] - URL: <http://tass.ru/pmfef-2017/articles/4273445>

13. Калинин, А. 15 избранных, как российские компании бросают вызов глобальным лидерам [Электронный ресурс] /А. Калинин, Е. Молчанова. – URL: <https://bricsmagazine.com/ru/articles/15-izbrannyh-kak-rossiyskie-kompanii-brosayut-vyzov-globalnym-lideram>

14. Каталог экспортеров. Электронный портал «Донэкспорт» – URL: <http://donexport.ru/catalog.php>

15. Концепция международного, межрегионального сотрудничества и поддержки экспортной деятельности в Ростовской области / под ред. А. У. Альбекова, В. М. Джухи, Р. В. Шеховцова. – Ростов н/Д: ИПК РГЭУ (РИНХ), 2016. – 470 с.

16. Наумова, М. От импортозамещения – к покорению внешних рынков [Электронный ресурс] /М. Наумова //Агрокредит. – 2017. – №1 – С. 32-37 - URL: [http://www.rshb.ru/download-file/283697/AGROkredit1\\_2017.pdf](http://www.rshb.ru/download-file/283697/AGROkredit1_2017.pdf)

17. Петров, Ю.А. Проблема оценки конкурентоспособности предприятий в современных условиях [Электронный ресурс] /Ю.А. Петров, Д.К. Стожко. //Аграрное образование и наука. – 2016. - №2. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26320079&>

18. Текущее состояние и тенденции развития агропромышленного бизнеса в России – 2016 Опрос ведущих агропромышленных компаний [Электронный ресурс] - URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/consumer-business/current-trends-of-agribusiness-in-russia-2016-ru.pdf>

## Export strategy of the enterprises of the agro-food sector: methodological aspects of a choice

Voronkova O.N.

Rostov State University of Economics

In the article the author introduces the hypothesis of developing strategies of success and reveals the factors to be considered in strategic planning activities on the external markets of enterprises of the agri-food sector. For this the author introduces three criteria of positioning of agri-food companies on foreign markets: the type of competitive advantages («low, base – high, developed»), scale of possibilities («narrow – wide») and control opportunities («market – state»). Taking into account the hypotheses and the study of the experience of several agri-food companies of Rostov region, which belong to the large (agricultural holdings «Aston» and «Yug Rusi»), middle (GK «Evrodon») and small (PKF «Mayak» Ltd.) business, the author proposed a matrix of strategic opportunities of export expansion taking into account the ratio of «global – local» and tools entry to foreign markets and consolidate share them the criterion of increase of efficiency of export activities.

Keywords: export strategy, competitive advantages, agri-food companies, the scale of the possibilities, «global – local».

## References

1. Agroinvestor. Company. Aston. [Electronic resource] - URL: <http://www.agroinvestor.ru/companies/a-z/aston/#full>
2. Agroinvestor. Company. Eurodon. [Electronic resource] - URL: <http://www.agroinvestor.ru/companies/a-z/evrodon/#full>
3. Agroinvestor. Company. South of Russia. [Electronic resource] - URL: <http://www.agroinvestor.ru/companies/a-z/yug-rusi/#full>
4. Alexander Tkachev, introduced the national report on the results of development of agricultural sector in 2016 [Electronic resource] - URL: <https://agrovosti.net/news/indst/aleksandr-tkachev-predstavil-natsionalnyj-doklad-ob-itogakh-razvitiya-apk-v-2016-godu.html>
5. Anipenko L.N. Competitiveness and Competitive Advantages of the Agricultural Sector of the Rostov Region /L.N. Anipenko, I.A. Malykhin / / Scientific and methodical electronic journal «Concept». - 2017. - T.23. - P. 1-9. - URL: <http://e-koncept.ru/2017/770423.htm>
6. Bobyrev, D.B. Analysis of factors of competitive advantages and their impact on the level of enterprise competitiveness [Text] /D.B. Bobyrev // Potential of modern science. - 2015. - No. 1 (9) .- pp. 71-78 /
7. Foreign economic activity of the enterprises of the Rostov region at the end of 2016 - URL: <http://www.donland.ru/Donland/Pages/View.aspx?pageid=124063&mid=126713&itemid=127120>
8. Voronkova ON Export-oriented import substitution: the opportunities of Russian companies in modern macroeconomic conditions [Text] /O.H. Voronkova // Competitiveness in the global world: economy, science, technology. -2016 - №7 (Part 1). - FROM. 67-71.
9. PKF Mayak plans to double processing and export. // Business Rostov. - 2017.-№16. - 2.05.2017 - URL: <http://grcorp.ru/novosti/3287.html>
10. Davleev, A. Six export strategies // Agroinvestor - January 2017 [Electronic resource] / A. Daveyev. - URL: <http://www.agroinvestor.ru/markets/article/15227-shest-eksportnykh-strategiy>
11. IAS «Forecast» of the Ministry of Economic Development of the Rostov Region; Federal Service of State Statistics of Russia [Electronic resource] - URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/en/statistics/enterprise/industrial/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/en/statistics/enterprise/industrial/#)
12. Innovations in agriculture and employment in the agricultural sector: in the search for a balance [Electronic resource] - URL: <http://tass.ru/pmef-2017/articles/4273445>
13. Kalinin, A. 15 elected, as Russian companies challenge global leaders [Electronic resource] / A. Kalinin, E. Molchanov. - URL: <https://bricsmagazine.com/ru/articles/15-izbrannyh-kak-rossiyskie-kompanii-brosayut-vyzov-globalnym-lideram>
14. The catalog of exporters. Electronic portal «Donexport» - URL: <http://donexport.ru/catalog.php>
15. The concept of international, interregional cooperation and support of export activities in the Rostov region / Ed. A.V. Albekova, V. M. Juhi, R. V. Shekhovtsova. - Rostov n / a: IPK RSEU (RINH), 2016. - 470 p.
16. Naumova, M. From import substitution to the conquest of foreign markets [Electronic resource] / M. Naumova // Agrokredit. - 2017. - No. 1 - P. 32-37 - URL: [http://www.rshb.ru/download-file/283697/AGROkredit1\\_2017.pdf](http://www.rshb.ru/download-file/283697/AGROkredit1_2017.pdf)
17. Petrov, Yu.A. The problem of assessing the competitiveness of enterprises in modern conditions [Electronic resource] / YA.A. Petrov, D.K. Stochko. // Agricultural education and science. - 2016. - №2. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26320079&>
18. The current state and trends of development of the agricultural business in Russia - 2016 Survey of the leading agro-industrial companies [Electronic resource] - URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/consumer-business/current-trends-of-agribusiness-in-russia-2016-en.pdf>



# Программные преференции социально-экономического развития Арктической зоны Республики Саха (Якутия)

**Ефремов Эдуард Иванович,**  
доктор экономических наук, главный научный сотрудник лаборатории инновационной экономики недропользования, Научно-исследовательский институт региональной экономики Севера, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, efei1943@mail.ru

**Константинов Николай Николаевич,**  
старший научный сотрудник лаборатории инновационной экономики недропользования Научно-исследовательского института региональной экономики Севера, Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, dr.economist@yandex.ru

Понятие Арктика, у большинства жителей страны, в особенности центральных районов, в целом обрисовывается как заброшенный от всего цивилизованного мира, суровый край диких зверей с экстремально-жизненными условиями. Между тем, с начала XXI века, негативное представление об Арктике стремительно меняется в сторону актуализации ее значимости в развитии экономики страны. Относительно Республики Саха (Якутия) можно сказать, что первостепенной задачей Арктической Программы РС (Я) должна стать создание собственной экономической базы региональной Арктической зоны, ориентированной на усиление процессов инновации и интеграции на межрегиональном и международном уровнях. Следовательно, развития хозяйства Арктической зоны с высокоразвитой социальной инфраструктурой для человека Арктики необходима программа, определяющая реальные механизмы формирования экономической системы с учетом специфических особенностей по своему географическому и геополитическому размещению, природно-климатическим условиям, социально-экономическому и этнонациональному развитию.  
Ключевые слова: Арктика, инновации, рынок, стратегия, регион, ресурсы, минерально-сырьевая база, экономика.

*Статья подготовлена в рамках выполнения базовой части государственного задания Минобрнауки России высшим учебным заведениям в части проведения научно-исследовательских работ в Северо-Восточном федеральном университете им. М.К. Аммосова по проекту «Развитие теории и методологии пространственной организации социально-экономических систем северного региона» (регистрационный номер АААА-А17-117030310029-1)*

В сближающей и отдаленной перспективе Арктическая зона Республики Саха (Якутия), где образованы тринадцать муниципальных образований в составе: Абыйского, Аллаиховского, Анабарского, Булунского, Верхнеколымского, Верхоянского, Жиганского, Момского, Нижнеколымского, Оленекского, Среднеколымского, Усть-Янского и Эбено-Бытантайского улусов, должна играть огромное экономикообразующее значение, в особенности, когда перед Российской Федерацией поставлена стратегическая задача формирования и развития инновационной экономики на основе новых научных проектов в процессе освоения высоколиквидных природных ресурсов и их комплексного освоения и использования. В этом плане, в Республике Саха (Якутия) сегодня заметно, что определенные сдвиги происходят в тех арктических улусах, где начинает развиваться горнодобывающая промышленность. Например, в Анабарском, Момском, Оленекском улусах, с эксплуатацией россыпных месторождений алмазов, масштабы промышленного производства в 2016 г. по сравнению с 2011 г. увеличились практически в 3-4 раза. Поддерживает свой темп развития и Верхоянский, Верхнеколымский улусы, также занимающиеся освоением минерально-сырьевых и энергетических ресурсов.

В большей степени с учетом существующей положительной тенденции в освоении Северных регионов, в 2013 г. была разработана «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации до 2020 г.» [6]

В ней были сконцентрированы обобщенные базовые механизмы развития Арктической зоны в общем плане. Между тем она охватывает территорию нескольких Федеральных округов, составляющей 30% всей площади страны и разделена на четыре основные региональные зоны [4]: Европейскую, Уральскую, Сибирскую и Дальневосточную, которые отличаются по уровню социально-экономического развития, природно-климатическим условиям, географическому размещению, плотности заселения, уровню развития транспортной, производственной и топливно-энергетической инфраструктуры и т.д. Поэтому существующие различия региональных условий Арктических зон, а также необходимость повышения эффективности механизмов реализации национальной «Стратегии развития Арктической зоны», определяют экономическую и организационную целесообразность проведения научно-исследовательских работ по разработке региональных программ социально-экономического развития Арктической зоны, в частности, Республики Саха (Якутия). Такой подход позволит выявить экономические преференции развития всех субъектов Российской Федерации, на территориях которых выделены Арктические зоны.

Относительно Республики Саха (Якутия) можно сказать, что первостепенной задачей Арктической Программы РС (Я) должна стать создание собственной экономической базы региональной Арктической зоны, ориентированной на усиление процессов инновации и интеграции на межрегиональном и международном уровнях. Успешная реализация такого стратегического курса требует оптимизации экономических и нормативно-правовых механизмов, принципов государственно-частного партнерства, а также методов государственного регулирования на основе их адаптации применительно к условиям и факторам, оказывающим влияние на социально-экономическое развитие Арктической зоны Республики Саха (Якутия).

Следующим моментом, вызывающим аналитического резюмирования, является то, что Арктическая зона для экономики Республики Саха (Якутия) является, прежде всего, мощным геосырьевым потенциалом, включающим подготовленных к освоению и использованию высоколиквидных полезных ископаемых. Их экономическая значимость

не ограничивается только запасами золота. Ее системообразующий потенциал в формировании арктического сегмента не только регионального, но общенационального хозяйства заключается и в других не менее высоколиквидных и достаточно востребованных минерально-сырьевых ресурсах. Практически по всей территории арктических улусов обнаружены месторождения алмазов, олова, сурьмы, серебра, ниобия и редких металлов и т.д., а также энергетических ресурсов – коксующихся и энергетических углей, природного газа, нефти, сланцев, перспективных по созданию крупных минерально-сырьевых комплексов, ориентированных не только на внутренний, но и на международный рынок сбыта продукции [5] (рис. 1).

Если исходить из наличия георесурсной базы, практически на территории каждого улуса можно организовать ту или иную отрасль горнодобывающей промышленности и в этом заключается реальная перспектива социально-экономического развития Арктической зоны Республики Саха (Якутия).

На наш взгляд, ресурсная направленность развития экономики Арктической зоны республики выдвигает два пути ее освоения: во-первых, вахтовый, на основе очагового размещения отдельных промышленных производств, оторванных от общей структуры территориального хозяйства и не создающих условия формирования региональной территориальной организации производств и социальной инфраструктуры (пространственной экономики в регионе) и во-вторых, комплексный, предусматривающий создание не только производственных комплексов, но и развитой социальной инфраструктуры, обеспечивающей условия постоянного проживания людей [2].

Если исходить из поставленных целей национальной «Стратегии», предусматривающих решения таких комплексных подходов как реализация крупных инфраструктурных проектов: социальных, производственных, транспортных, расширение номенклатуры и конкурентоспособности продукции горнопромышленных комплексов на базе широкомасштабного вовлечения минерально-сырьевых, топливно-энергетических ресурсов, создание новых перерабатывающих производств, монопрофильных городов и поселков и т.д., то становится практически директивным разработкой региональной «Программы» направленной на создание крупных производительных сил и производственных отношений

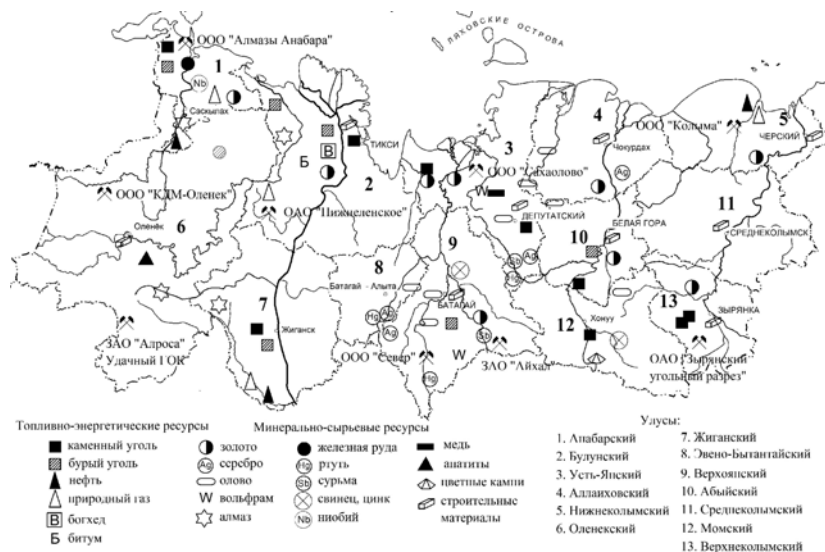


Рис. 1. Схема размещения минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов на территории Арктических улусов РС (Я)

во всех приарктических субъектах страны и в частности Арктической зоне Республики Саха (Якутия). Такая комплексная организация, на наш взгляд, даст возможность, во-первых, заметно ускорить процесс адаптации пришлого населения к суровым климатическим условиям Арктики; во-вторых, значительно повысит степень жизнедеятельности коренных народов Севера; в-третьих, создать чувство ответственности у населения за свой город, за свое рабочее место, что является, прежде всего, основой бережливого отношения к окружающей среде и природным ресурсам; в-четвертых, формировать высококвалифицированных местных кадров; в-пятых, обеспечить необходимые условия для системного развития регионов Арктической зоны.

Следовательно, в целях комплексного, а не очагового, развития хозяйства Арктической зоны с высокоразвитой социальной инфраструктурой для человека Арктики необходима программа, определяющая реальные механизмы формирования экономической системы с учетом специфических особенностей по своему географическому и геополитическому размещению, природно-климатическим условиям, социально-экономическому, этнонациональному развитию. Конкретизация программных факторов в региональном плане, то есть в отношении всей Арктической зоны Республики Саха (Якутия), необходима, чтобы полнее учесть территориальные особенности, более предметно определить социально-экономическую стратегию с «человеческим лицом». А для этого, прежде всего, потребуется осуществить комплекс ме-

роприятий в организации регулярного завоза грузов, повышения надежности энергообеспечения, создания условий формирования высокоэффективных производств на базе освоения местных природных ресурсов и их переработки, а также для социально-экономического обустройства ЧЕЛОВЕКА АРКТИКИ.

Экономическая значимость данной Арктической программы Республики Саха (Якутия) усиливается и в связи с обвальным сокращением потенциала минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов в традиционных районах добычи, тогда как в Арктической зоне республики, как было отмечено выше, сосредоточены огромные природно-сырьевые ресурсы. Следует принимать во внимание и тот факт, что не только региональная, но и национальная экономика свои основные расходы, в том числе связанные с импортом высокотехнологичных товаров и услуг, компенсирует за счет природной ренты, большая часть которой формируется в северных районах. Таким образом, богатые ресурсы Арктической зоны выступают не только объективным конкурентным преимуществом Республики Саха (Якутия) в ближайшей и отдаленной перспективе, но и гарантом получения внешнего кредита и интеграции с экономикой развитых стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

Для этого на сегодняшний день появились новые, наиболее действенные предпосылки, способные оказать активизирующее влияние на развитие и размещение производительных сил и производственных отношений в Арктической зоне республики. К ним можно отнести:

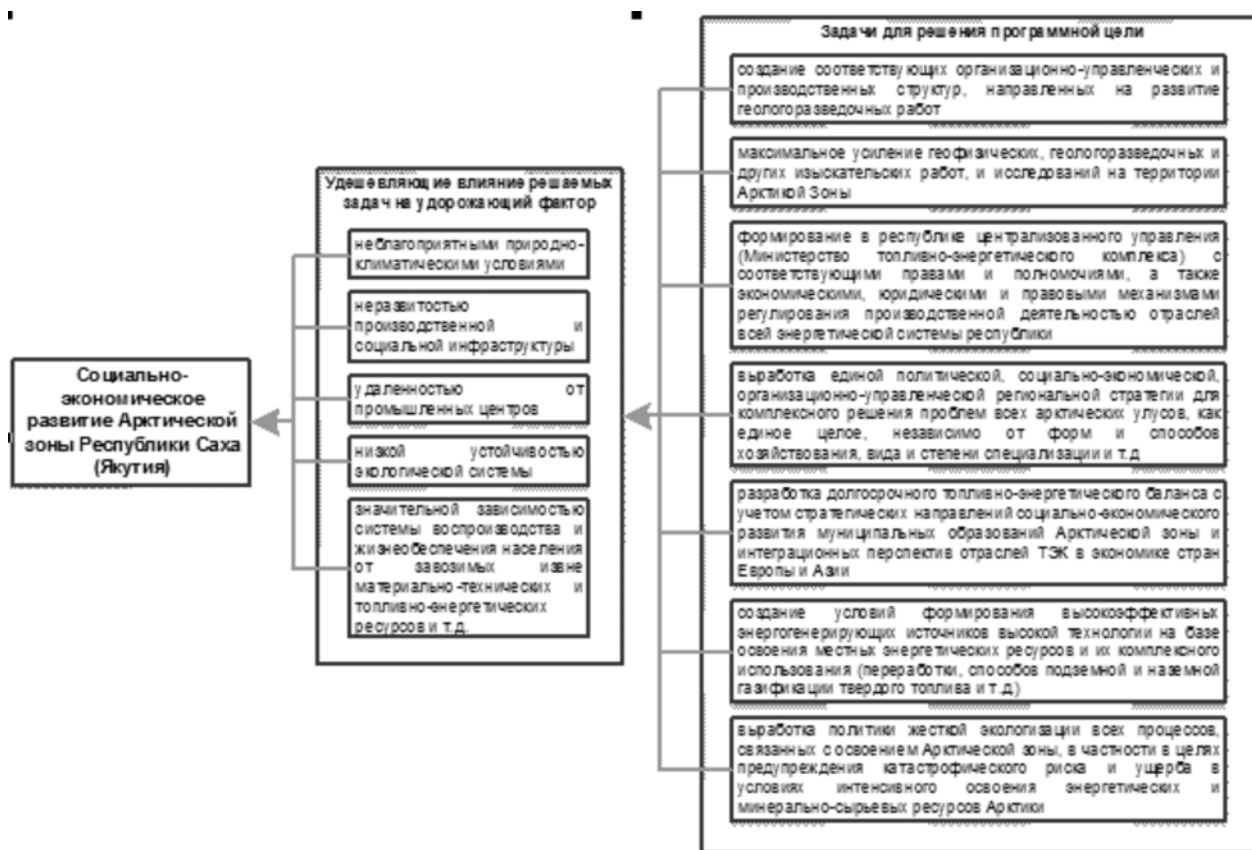


Рис. 2. Удешевляющие направления программных задач социально-экономического развития Арктической зоны Республики Саха (Якутия)

во-первых, стратегию развития Северного морского пути. В настоящее время она рассматривается как ключевой фактор экономического и социального развития арктического ареала. При постоянном функционировании и развитии данного маршрута возникает широкая возможность развития экспорта-импорта для всей Республики Саха (Якутия). Расширится, в первую очередь, экспорт депутатского олова, зырянского высококачественного угля. В перспективе, с учетом благоприятного транспортного фактора начнется более широкое и комплексное промышленное освоение Кючюнского золоторудного, Верхоянского сурьмяного, Оленекского, Анабарского, Булунского алмазных, Нижнее-Тигянского угольных и углеводородных, Томторского редкометального и др. месторождений;

во-вторых, развитие системы железнодорожного транспорта, проходящего через всю территорию Северо-Востока страны. Начальный этап данной транспортной программы, предусматривающий строительство железной дороги до г. Якутска, практически выполнен. Следовательно, реализация последующего этапа становится наиболее реальной. Та-

ким образом, в недалеком будущем Арктическая зона республики с севера будет обслуживаться транспортными средствами Северного морского пути, а с континентальной части – железнодорожным транспортом.

Создание комплексной Арктической транспортной системы должно стать определяющей основой инновационного развития топливно-энергетической инфраструктуры и минерально-сырьевого комплекса, соответственно формирование всесторонне развитой региональной арктической инновационной экономики [1], тесно интегрированной с экономикой Европейских стран и интенсивно развивающихся государств Азиатско-Тихоокеанского региона;

в-третьих, растущую потребность национальной экономики в эффективном вовлечении в народнохозяйственный оборот богатейших и высоколиквидных минерально-сырьевых, топливно-энергетических и биологических ресурсов (георесурсов) не только для внутреннего рынка, но и усиления международной экономической интеграции.

Эти факторы становятся определяющей основой для своевременного решения судьбоносных проблем, связанных с

начальным этапом социально-экономического развития Арктической зоны. Для достижения программной цели социально-экономического развития Арктической зоны Республики Саха (Якутия) должен быть решен ряд первоочередных задач: (рис. 2).

Следует особо подчеркнуть, что успешное решение вышеприведенных задач, прежде всего, окажут нивелирующее влияние на удорожающие факторы обуславливаемых:

- неблагоприятными природно-климатическими условиями;
- неразвитостью производственной и социальной инфраструктуры;
- удаленностью от промышленных центров;
- низкой устойчивостью экологической системы;
- значительной зависимостью системы воспроизводства и жизнеобеспечения населения от завозимых извне материально-технических и топливно-энергетических ресурсов и т.д.

Таким образом, успешная и эффективная реализация региональной «Программы развития Арктической зоны», требует проведения не только широкомасштабных научно-исследовательских ра-

бот, направленных на изучение социально-экономических положений стратегического развития Арктической зоны РС (Я), но и организации комплексных научных экспедиций по каждому муниципальным образованиям.

## Литература

1. Ефремов Э.И. Инновационные аспекты развития электроэнергетической системы Арктической зоны Якутии/Экономический анализ: теория и практика. - №34, сент. 2015. – С. 2-11
2. Ефремов Э.И., Константинов Н.Н. Методические подходы к оценке экономической эффективности инновационных проектов в отраслях горнопромышленного комплекса/Горный журнал. – 2016, № 12. - С. 40-44. Входит в базу данных SCOPUS
3. Направления формирования энергетической инфраструктуры в Арктической зоне РС (Я)/Региональная экономика: теория и практика. №5, июль 2013. – С. 22-27.
4. Основы государственной политики РФ в Арктике на период до 2020 года

и дальнейшую перспективу. – [www.scrf.gof.ru/documents/98.htm](http://www.scrf.gof.ru/documents/98.htm)

5. Развитие ТЭК Якутии: инновационные факторы и аспекты. – Якутск: Изд-во СВФУ им М.К. Аммосова, 2012 – 440 с.

6. Стратегия развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года. – URL: [www.minregion.ry/upload/02-dtp/101001str.doc](http://www.minregion.ry/upload/02-dtp/101001str.doc).

### Software preferences socio-economic development of the Arctic zone of the Sakha Republic (Yakutia)

**Efremov E.I., Konstantinov N.N.**

North-Eastern Federal University

The concept of the Arctic, most of the inhabitants of the country, especially the Central areas, in General, is outlined as abandoned by the entire civilized world, a harsh land of wild animals with extreme living conditions. Meanwhile, since the beginning of the XXI century, a negative view on the Arctic is changing rapidly in the direction of actualization of its significance in the development of the economy. With respect to the Republic of Sakha (Yakutia), we can say that the primary task of the Arctic Program of Sakha (Yakutia) should be to create their own regional economic base of the Arctic zone, focused on strengthening the processes of innovation and integration at the interregional and international levels. Consequently, the

development of the economy of the Arctic zone of well-developed social infrastructure for man in the Arctic program is required that defines the real mechanisms of formation of economic system, taking into account the specific features of its geographical and geopolitical location, climatic conditions, socio-economic and ethno-national development.

Key words: Arctic, innovation, market, strategy, region, resources, mineral resources, economy.

### References

1. Efremov E.I. Innovative aspects of development of electrical power system of the Arctic zone of Yakutia / Economic analysis: theory and practice. - No. 34, Saint. 2015. – Page 2-11
2. Efremov E.I., Konstantinov N.N. Methodical approaches to assessment of economic efficiency of innovative projects in branches of a mining complex / Mountain log. – 2016, No. 12. - Page 40-44. Enters the SCOPUS database
3. The directions of formation of energetic infrastructure in the Arctic zone RS (Ya) / Regional economy: theory and practice. No. 5, July, 2013. – Page 22-27.
4. Bases of state policy of the Russian Federation in the Arctic until 2020 and further perspective. – [www.scrf.gof.ru/documents/98.htm](http://www.scrf.gof.ru/documents/98.htm)
5. Development of energy industry of Yakutia: innovative factors and aspects. – Yakutsk: SVFU publishing house to them M.K. Ammosova, 2012 – 440 pages.
6. Strategy of development for the Arctic zone of the Russian Federation and support of national security until 2020. – URL: [www.minregion.ry/upload/02-dtp/101001str.doc](http://www.minregion.ry/upload/02-dtp/101001str.doc).

## Особенности создания программы комплексного развития моногорода на примере города Дорогобуж Смоленской области

**Мурзагалина Гульназ Миннуловна**, кандидат экономических наук, доцент, Стерлитамакский филиал, Башкирский государственный университет, gulfazmur@yandex.ru

В статье представлен порядок организации проектной работы в рамках разработки программы развития моногорода. Проведен анализ особенностей исторического и социально-экономического развития города Дорогобуж Смоленской области. Анализ текущей ситуации в социальной сфере города показал, что ключевыми угрозами являются снижение численности жителей города и снижение деловой активности в МСП. Предлагается программа развития моногорода Дорогобуж под названием «Центр притяжения», состоящая из 4 модулей: анализ текущей ситуации; Дорогобуж как территория пилотных проектов; Дорогобуж как территория инвестиций; проектная команда. Была выведена формула развития моногорода: город комфортен для проживания + инвестиции в город + рост численности населения = развитие Дорогобужа. Анализ ситуации в муниципальном образовании позволил определить мероприятия по развитию комфортной городской среды, а также выявить негативные стороны. Разработанная программа развития моногорода Дорогобуж Смоленской области позволила получить муниципальному образованию статус ТОСЭР - территории опережающего социально-экономического развития.

Ключевые слова: проектная работа, проектное управление, модуль, программа, модератор, спикеры, эксперты, оценка.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 15 октября 2016 г. № 1050 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации» и программы «Комплексное развитие моногородов» основной задачей, стоящей перед муниципальной властью, является снижение зависимости от деятельности градообразующих предприятий и улучшение качества городской среды [1].

Нами была подготовлена программа развития моногорода Дорогобуж «Центр притяжения», состоящая из 4 частей:

1. Анализ текущей ситуации
2. Дорогобуж – территория пилотных проектов
3. Дорогобуж – территория инвестиций
4. Проектная команда

В 1-й части программы содержится краткое описание местоположение и анализ текущей ситуации в муниципальном образовании. Так, город Дорогобуж является административным центром Дорогобужского района Смоленской области. Город основан в 1150 году на реке Днепр, расположен вблизи трассы М-1 «Беларусь» и на Старой Смоленской дороге. Город основан в 1150 году на реке Днепр, расположен вблизи трассы М-1 «Беларусь» и на Старой Смоленской дороге.

Экономика города на текущий момент была представлена производством минеральных удобрений (ПАО «Дорогобуж», группа «Акрон»); предприятиями малого бизнеса.

Проведенный анализ текущей ситуации в социальной сфере города (таблица 1) показал, что ключевыми угрозами являются снижение численности жителей города и снижение деловой активности в МСП. Как положительную тенденцию необходимо отметить, что в планах градообразующего предприятия уменьшение сокращение персонала с 60 чел. в 2016 г. до 20 чел. в 2020 г. Ключевыми угрозами в экономике моногорода являются сжатие сектора малых предприятий, уменьшение количества рабочих мест, рост зависимости экономики от градообразующего предприятия.

Была выведена следующая формула развития моногорода: город комфортен для проживания + инвестиции в город + рост численности населения = развитие Дорогобужа.

Поясним, что город привлекателен как для инвесторов, так и для квалифицированных специалистов. Так, инвестиции в город помогут развитию городской инфраструктуры и малого предпринимательства, созданию новых рабочих мест [2].

Во 2-й части была представлена цель программы: сделать город Дорогобуж центром притяжения не только для жителей Дорогобужского района, но и соседних территорий в условиях нарастающей урбанизации.

В соответствии с целью были определены следующие задачи [3]:

- достижение высокого уровня безопасности в городе
- улучшение качества услуг ЖКХ
- повышение качества медицинских услуг
- повышения качества услуг дошкольного и школьного образования
- развитие общественной городской инфраструктуры
- «зеленый» рост и устойчивое развитие
- сохранение городских традиций и проведение городских праздников

- создание доступного и качественного жилья
- создание новых рабочих мест
- повышение благосостояния населения

Следует отметить, что анализ ситуации в муниципальном образовании позволил определить мероприятия по развитию комфортной городской среды, а также выявить негативные стороны. Так, например, требовалось развития медицинской инфраструктуры для оказания услуг населению, а именно создание медицинского центра.

Цель данного проекта заключалась в создании медицинского центра для повышения доступности качественных медицинских услуг населению Дорогобужа и Смоленской области с помощью механизмов государственного - частного партнерства.

Данный медицинский центр позволил бы решить следующие задачи:

- организацию реабилитационного центра травматологии ортопедии, эндопротезирования, неврологии и кардиологии II и III этапов;
- оказание качественной первичной медицинской помощи для населения
- оказание платных медицинских услуг
- развитие сопутствующей инфраструктуры (комбинат питания, прачечный комплекс, туристическая инфраструктура, транспортная инфраструктура, жилой фонд, сфера услуги и торговли) [7].

Рассматривая актуальность проекта медицинского центра, мы исходили из двух условий: обоснование потребности региона в данном центре и потребности моногорода в качественных медицинских услугах.

Во-первых, в г. Смоленске осуществляется более 5 000 высокотехнологичных операций в год в ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения РФ (Центр травматологии). Для проведения травматологических операций в центр направляются граждане РФ более чем из 67 регионов России. После выполнения оперативного лечения в центре пациент выписывается на 6-9 сутки и в подавляющем большинстве случаев нуждается в реабилитационных мероприятиях II и III этапов, при этом региональная инфраструктура здравоохранения не обеспечивает потребность в реабилитации для такого количества операций.

Во-вторых, требовалась необходимость замещения медсанчасти градооб-

Таблица 1  
Анализ текущей ситуации в муниципальном образовании

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. к 2013 г.
Население, чел.	10393	10242	10168	- 225
Доля молодого населения, %	14,4	14,8	15,0	+ 0,6
Безработица, %	1,8	2,1	2,9	+ 1,1
Миграция (убытие/приток), чел.	-115	-44	27	142
Естественная убыль населения, чел.	-36	-30	-60	24
Индекс промышленного производства, %	95,7	97,6	92,9	- 2,8

Таблица 2  
Мероприятия по развитию комфортной городской среды

Наименование	Сроки выполнения	Примечание
<b>Безопасность</b>		
- Система АПК «Безопасный город» - Системы видеонаблюдения в школах	Старт реализации проекта в 2017 г.	достигнуто соглашение с ПАО «Ростелеком»
<b>Образование</b>		
- Энергосервис в теплоснабжении школ - Патриотическое воспитание (военно-патриотический спортивный клуб ВДВ, Гагаринцы Смоленщины, Всероссийское патриотическое движение - Юнармия) - Программа раннего выявления одаренных детей	ноябрь 2016 г	Проект реализован
<b>Качество услуг ЖКХ</b>		
Концессия систем водоснабжения и водоотведения	Реализация проекта – I кв. 2017 г	
Реализация проекта – I кв. 2017 г		
- Памятники истории - Военно-исторические реконструкции и фестивали («Битва на Ведроше», «День партизанской славы») Шоу «Голос» на Дне города 2016	Разработана концепция по сохранению памятников истории	Проведен отборочный конкурс 13 мая 2017 г.
<b>Городская инфраструктура</b>		
- Уличное освещение - Благоустройство городского парка - Реабилитация реки Днепр - Строительство набережной – «Летопись города» - Текущий капитальный ремонт дорог - Ремонт придомовых территорий - Установка детских площадок - Строительство пришкольных спортивных площадок и стадионов - Строительство ФОК	Старт реализации проекта в I кв. 2017 г. – объявление конкурса 27 декабря 2016 г. Ввод в эксплуатацию 1 октября 2017 г.	выполнено август 2017 г.
<b>Доступное жилье</b>		
- Доходные дома (совместно с АИЖК)		

разующего предприятия (более 1000 посещений в месяц) городской инфраструктурой. Устарела материальная база: год постройки ОГБУЗ «Дорогобужская ЦРБ» поликлиника №2 – 1969 г. Имеется дефицит врачей и среднего медперсонала. Проявилась острая необходимость привлечения квалифицированных медицинских работников, которую мог бы удовлетворить Смоленский государственный медицинский университет. Решение этих вопросов было возможно с привлечением внебюджетных инвестиций, т.е. реализации проекта с помощью механизмов государственно-частного партнерства.

Также, в части обоснования по созданию медицинского центра именно в г. Дорогобуж приводились следующие аргументы:

- лечение в Центре травматологии в Смоленске осуществляется в основном для жителей других регионов, поэтому размещение центра реабилитации в Дорогобуже позволит снизить транспортное плечо;

- имеется острая потребность в наличии центра экстренной помощи при травмах в центральной части региона ввиду большого количества ДТП (в 2016 году произошло 910 ДТП с 1156 ранеными);

Таблица 3  
SWOT - анализ

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Стабильно высокий спрос на услуги реабилитации (&gt;7000 операций в год)</li> <li>- Выгодное географическое положение (центр Смоленской области, близость Московской агломерации)</li> <li>- Низкая себестоимость оказания услуг</li> <li>- Возможность привлечения внебюджетных источников (государственно-частное партнерство)</li> <li>- Благоприятные природные условия, культурно-историческое пространство</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отсутствие необходимых кадров в моногороде</li> <li>- Отсутствие свободного жилья</li> <li>- Отсутствие сопутствующей инфраструктуры</li> </ul>
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дополнительная точка роста для моногорода и сопутствующих секторов (комбинат питания, прачечный комплекс, сфера обслуживания)</li> <li>- Положительный эффект на демографическую ситуацию</li> <li>- Развитие первичной медицинской помощи (ввиду перенаправления объема фонда ОМС с мед.сан.части градообразующего предприятия)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изменение Федерального законодательства в части регулирования ОМС</li> <li>- Риски, связанные с участием частного партнера (финансирование, валютные, налоговые и др.)</li> </ul>

Таблица 4  
Итоги реализации программы развития моногорода Дорогобужа

Наименование проекта	Сумма инвестиций, млн. руб.	Количество новых рабочих мест, чел.	Сроки реализации
Создание медицинского центра	300	100	
Созданию кролиководческого комплекса	4 487	222	2017-2018 гг.
Создание производства фанеры и ламинированного напольного покрытия	5 052	312	2018-2020 гг.
Создание промышленного прачечного комплекса	1 262	200	2017-2018 гг.
Создание комплекса производства крем-сыров	655	50	2017-2018 гг.
<b>ИТОГО</b>	<b>11 756</b>	<b>884</b>	

- размещение крупнейших предприятий региона (в т.ч. травмоопасных) на прилегающих территориях;
- наличие в районе гоночной трассы международного уровня, предназначенной для проведения кольцевых гонок в классе «Формула 2» (подана заявка на получение класса «Формулы 1»);
- благоприятные экологические условия, располагающая к выздоровлению природа.

Были определены следующие характеристики проекта. Так, на настоящий момент в реабилитационных мероприятиях II и III этапов нуждаются:

- 5 000 пациентов центра по профилю травматология и ортопедия
- 1 000 пациентов – жителей Смоленской области по профилю кардиология
- 1 000 пациентов – жителей Смоленской области по профилю неврология.

Итого 7000 пациентов Центра травматологии в год.  
Стоимость реализации проекта: 300 млн. руб.  
Срок реализации: 18-24 мес.  
Количество пациентов медицинско-го центра : 4 000 в год

Себестоимость услуги: 18 000 руб.  
Количество койко-мест: 200  
Площадь медицинского центра: 2 500 м<sup>2</sup>

Тариф ОМС: 50 000 руб.  
Новые рабочие места: 100  
Был проведен SWOT- анализ по проекту «Медицинский центр» (табл. 3)

По проекту была составлена карта рисков и определены заинтересованные лица (составлена карта стейкхолдеров).

В 3-й части программы «Дорогобуж – территория инвестиций» представлены 4 бизнес-проекта со сроками реализации 2017-2020 гг. Рассмотрим каждый в отдельности.

I. Проект по созданию кролиководческого комплекса

Цель проекта: создание животноводческого хозяйства по выращиванию кроликов и производству мяса кролика с применением передовых европейских технологий интенсивного разведения кроликов.

Объем инвестиций: 4 487 млн. руб.  
Количество новых рабочих мест: 222  
Период реализации проекта: 2017-2020 г.

Инициатор проекта: ООО «УК РОЯЛ-АГРО»

II. Проект по производству фанеры и ламинированного напольного покрытия  
Цель проекта: создание высокотехнологического производства фанеры и ламинированного напольного покрытия.

Планируемый объем производства: фанера 60 тыс. куб. м, ламинированное напольное покрытие 8 млн. кв. м в год.

Объем инвестиций: 5 052 млн. руб.  
Количество новых рабочих мест: 312  
Период реализации проекта: 2017-2020 г.

Инициатор проекта: ГК «Русский ламинат»

III. Проект промышленно - прачечного комплекса

Цель проекта: строительство современного прачечного комплекса с полной автоматизацией и наличием дезинфекционного блока, а также предоставление в аренду белья и спецодежды для социальных и лечебных заведений Смоленской области и г. Москвы

Объем инвестиций: 1 262 млн. руб.  
Количество новых рабочих мест: 200  
Период реализации проекта: 2017-2020 г.

Инициатор проекта: ООО «Баланс Белого»

IV. Проект по созданию комплекса производства крем-сыров

Цель проекта: Организация производства на основе отечественного сырья высококачественных творожных сыров, получаемых путем переработки цельного молока по технологии ультрафильтрации

Объем инвестиций: 655 млн. руб.

Количество новых рабочих мест: 50

Период реализации проекта: 2017-2019 г.

Инициатор проекта: ООО «Мил Тайм»

По каждому представленному проекту были определены потенциальные риски:

- Отказ банка в финансировании проекта

- Негативные экологические последствия

- Сжатие рынков сбыта

- Увеличение стоимости проекта вследствие удешевления рубля

- Некачественное сырье

- Доступность сырья

Также были определены заинтересованные лица и составлена карта стейкхолдеров.

Проектные решения и ожидаемые результаты реализации программы комплексное развитие моногорода Дорогобужа представлены в таблице 4.

В целях реализации программы «Комплексное развитие моногорода Дорогобужа» на основании распоряжения Администрации Смоленской области от 9 декабря 2016 г. № 1960-р/адм сформирован состав проектного комитета по направлению «Моногорода». Порядок его работы следующий:

1. Совещание комитета - 19 января 2017 г., далее – ежемесячно в г. Дорогобуже.

2. Встреча с представителями образовательной программы (руководители потока, модератор)

3. Работа в рамках реализации программы с представителями «ФРМ».

В заключении отметим, что осуществление данных вышеприведенных проектов позволит, по нашему мнению, достичь цели по обеспечению комплексного развития моногорода Дорогобужа. В частности [10]:

- создать к концу 2018 года 414 новых рабочих мест;

- привлечь к концу 2018 года суммы инвестиций в размере 3276,6 млн. рублей;

- улучшить качество городской среды в моногороде, в том числе и путем

реализации до конца 2018 года мероприятий «Пять шагов благоустройства»;

- снизить зависимость моногорода от деятельности градообразующего предприятия.

В дальнейшем, по итогам, представленная к защите программа развития моногорода Дорогобуж Смоленской области позволила получить муниципальному образованию статус ТОСЭР - территории опережающего социально-экономического развития.

## Литература

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 октября 2016 г. № 1050 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации».

2. Киреев А., Аитов С. Региональный аспект стратегии развития моногородов // Экономика и управление. Научно-практический журнал - 2012. - № 1. - С.72-77.

3. Концептуальные подходы к разработке стратегии развития монопрофильного города / Е.Г.Анимитца, В.С.Бочко, Э.В.Пешина и др. – Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного экономического университета, 2010. – 81 с.

4. Лутфуллин Ю.Р., Кислицкий М.М., Авакумова Г.В., Краснов А.А. Обеспечение устойчивости развития предпринимательских структур: теория и практика. Челябинск: Изд-во УралГУФК, 2015. – 138 с.

5. Лутфуллин Ю.Р. Социокультурная направленность государственного регулирования инновационной предпринимательской деятельности. Учебное пособие. Челябинск: УралГУФК, 2010. – 84 с.

6. Лутфуллин Ю.Р., Мурзагалина Г.М. Формирование инструментов развития социальной сферы муниципального образования. Монография. / Ю.Р.Лутфуллин, Г.М.Мурзагалина. – Челябинск: УралГУФК, 2016. – 85 с.

7. Лыткин А. Инновационное развитие моногородов // Экономика и управление / Научно-практический журнал – 2012. - №1. - С.88-91.

8. Нормативные документы и материалы ВШГУ РАНХиГС.

9. Образовательная программа «Обучение команд, управляющих проектами развития моногородов».

10. Паспорт приоритетной программы «Комплексное развитие моногородов».

**The peculiarities of the creation of the comprehensive development programme company towns on the example of the city of Dorogobuzh, Smolensk region**

**Mursagalina G.M.**

Bashkir state University

The order of the organization of project work within development of the program of development of the monotown is presented in article. The analysis of features of historical and social and economic development of the city of Dorogobuzh of the Smolensk region is carried out. The analysis of the current situation in the social sphere of the city has shown that key threats are decrease in number of residents and decrease in business activity in MSP. The program of development of the monotown of Dorogobuzh under the name «Centre of gravity» consisting of 4 modules is offered: analysis of the current situation; Dorogobuzh as territory of pilot projects; Dorogobuzh as territory of investments; design team. The formula of development of the monotown has been removed: the city is comfortable for accommodation + investments into the city + growth of population = development of Dorogobuzh. The analysis of a situation in municipal unit has allowed to define actions for development of the comfortable urban environment and also to reveal negative sides. The developed program of development of the monotown of Dorogobuzh of the Smolensk region has allowed to receive to municipal unit the status of TOSER - the territory of the advancing social and economic development.

Keywords: project work, project management, module, program, moderator, speakers, experts, assessment.

## References

1. The resolution of the Government of the Russian Federation of October 15, 2016 No. 1050 «About the organization of design activity in the Government of the Russian Federation».
2. Kireev A., Aitov S. Regional aspect of the strategy of development for monotowns/Economy and management. The scientific and practical magazine - 2012. - No. 1. - Page 72-77.
3. Conceptual approaches to development of the strategy of development for the monoprofile city / E.G. Animitsa, V.S. Bochko, E.V. Peshina, etc. – Yekaterinburg: Publishing house of the Ural state economic university, 2010. – 81 pages.
4. Lutfullin Yu.R., Kislitsky M.M., Avakumova G. V., Krasnov A.A. Ensuring stability of development of enterprise structures: theory and practice. Chelyabinsk: Publishing house of URALGUFK, 2015. – 138 pages.
5. Lutfullin Yu.R. Sociocultural orientation of state regulation of innovative business activity. Manual. Chelyabinsk: УралГУФК, 2010. – 84 pages.
6. Lutfullin Yu.R., Murzagalina G.M. Formation of instruments of development of the social sphere of municipal unit. Monograph. / Yu.R. Lutfullin, G.M. Murzagalina. – Chelyabinsk: УралГУФК, 2016. – 85 pages.
7. Lytkin A. Innovative development of monotowns/ /Economy and management / the Scientific and practical magazine – 2012. - No. 1. - Page 88-91.
8. Normative documents and materials VShGU RANEPА.
9. Educational program «Training of teams, project managers of development of monotowns».
10. Passport of the priority program «Complex Development of Monotowns».



## Оценка степени влияния основных финансово-экономических показателей на долю ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей с помощью корреляционно-регрессионной модели

**Нуруллина Эльмира Гумеровна,**  
аспирант кафедры экономики предприятий и организаций, Набережночелнинский институт (филиал), Казанский федеральный университет, bohema\_05@mail.ru

В статье рассмотрены особенности экономического развития градообразующего предприятия г. Набережные Челны ПАО «КАМАЗ». Выявлены факторы влияния основных финансово-экономических показателей на долю ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 14 – 40 тонн и 8 – 14 тонн. Проведенное на основе корреляционно-регрессионного метода исследование позволило выявить факторы, как положительно, так и отрицательно повлиявшие на динамику показателей, и определить направления, по которым возможен дальнейший рост доли компании на российском рынке грузовых автомобилей. По факторам, повлиявшим в наибольшей степени, сделан прогноз. Построена прогнозная модель доли ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 14 – 40 тонн и 8 – 14 тонн и определены значения с учетом доверительных интервалов на 3-4 кварталы 2017 г. и 1 квартал 2018 г.

Ключевые слова: финансово-экономические показатели, корреляционно-регрессионная модель, рынок грузовых автомобилей, доля предприятия на рынке, прогнозирование показателей деятельности.

**Введение.** С целью получения количественной оценки влияния основных финансово-экономических показателей, а именно: производительности труда работников предприятия, объема нематериальных активов (в том числе результатов исследований и разработок), основных средств, оборотных активов, выручки (за минусом НДС, акцизов) и прибыли (убытка) до налогообложения на долю ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 14 – 40 тонн и 8 – 14 тонн, проведем эконометрический анализ. В качестве инструмента анализа нами был выбран корреляционно-регрессионный метод, с помощью которого были синтезированы статистические модели множественной регрессии.

Рынок грузовых автомобилей полной массой 14 – 40 тонн. Исходные данные для расчета параметров и основных коэффициентов моделей для грузовых автомобилей полной массой 14 – 40 тонн приведены в таблице 1 [4].

На первом этапе построения модели в программе Microsoft EXCEL был проведен расчет коэффициентов корреляции  $r$ , в результате чего получена матрица данных коэффициентов (таблица 2) [Елисеева, 2017, 27].

Далее был проведен отбор факторов, оказывающих наибольшее влияние на долю ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 14 – 40 тонн (результативный признак  $y$ ), т.е. выбраны факторы, у которых коэффициент корреляции с результативным признаком оказался наибольшим по модулю. Ими оказались объем основных средств, обозначенный в модели как  $x_1$  (коэффициент корреляции составил 0,8118 или 81,18%) и объем оборотных активов, обозначенный как  $x_2$  (коэффициент корреляции 0,4246 или 42,46%) [Елисеева, 2017, 34].

В таблице 3 приведены данные регрессионного анализа для прогнозирования исследуемых показателей. Итак, с увеличением объема основных средств (первого фактора  $x_1$ ) на 1 тыс. руб., доля предприятия на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 14–40 тонн сократится на 0,000461%, а с ростом оборотных активов (второго фактора  $x_2$ ) на 1 тыс. руб. – незначительно возрастет на 0,000003%.

Множественный  $R$  показывает тесноту связи между  $x_1$ ,  $x_2$  и  $y$ , по полученным итогам теснота составила 0,81, что означает сильную связь.  $R$ -квадрат означает, насколько теоретические значения  $y$  будут приближаться к фактическим  $y$ , т.е. полученное значение 0,66 говорит о высокой точности аппроксимации. Достоверность по уровню значимости критерия Фишера составляет 0,0026 (меньше 0,05), значит, представленная модель - значима.

Отсюда уравнение для расчета доли ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 14–40 тонн от объема основных средств ( $x_1$ ) и оборотных активов ( $x_2$ ) будет иметь вид:

$$y(t) = 150,012667 - 0,00000461x_1(t) + 0,00000003x_2(t) \quad (1)$$

Данная модель имеет достоверность  $R^2 = 66,15\%$ .

Для прогнозирования величины основных средств на 2017 г. (3,4 кварталы), 2018 г. (1 квартал) построен линейный тренд показателя  $x_1$  [Марданшин, Мансурова, 2006, 10]:

$$x_1 = -207\,094,2527t + 24\,190\,040,3077 \quad (2)$$

Расчет представлен в таблице 4.

Для прогнозирования оборотных активов на 3-4 кварталы 2017 г. и 1 квартал 2018 г. построен линейный тренд факторного показателя  $x_2$ :

$$x_2 = 2500726,3385t + 37223\,232,1758 \quad (3)$$

Расчет представлен в таблице 4.

Рассчитаем прогнозное значение доли ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 14 – 40 тонн по формуле (1). Расчет представлен в таблице 4.

Итак, в прогнозе на 3-4 кварталы 2017 г. и 1 квартал 2018 г. наблюдается тенденция роста показателя до 57,38 % по итогам 1 квартала 2018г.

По синтезированной регрессионной модели были построены точечный и интервальный прогнозы на 3 шага (квартала) вперед, что согласуется с тем, что срок достоверного упреждения не должен превосходить базы прогноза (числа наблюдений, которое в данном случае равно 14) [Марданшин, Мансурова, 2006, 11]. В результате, с надежностью 95% можно утверждать, что при сохранении социально-экономической обстановки в стране и ситуации на отечественном автомобильном рынке, результативный (моделируемый) показатель будет располагаться в следующих доверительных интервалах (таблица 5).

Рынок грузовых автомобилей полной массой 8 - 14 тонн. Аналогичным образом проведена оценка влияния основных финансово-экономических показателей деятельности предприятия на долю ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 8–14 тонн. Исходные данные для расчета параметров и основных коэффициентов моделей для грузовых автомобилей полной массой 8 - 14 тонн приведены в таблице 6 [4].

Анализ коэффициентов корреляции  $r$  (таблица 7) показал, что в данную модель следует включить следующие факторы, оказывающие наибольшее влияние на долю ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 8 – 14 тонн (результативный признак  $y$ ): 1) объем основных средств  $x_1$  (коэффициент корреляции 0,4159 или 41,59%), 2) объем оборотных  $x_2$  (коэффициент корреляции -0,5266 или -52,66 %).

Итак, с увеличением объема основных средств (первого фактора  $x_1$ ) на 1 тыс. руб., доля предприятия на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 8-14 тонн сократится на 0,000101%, а с ростом оборотных активов (второго фактора  $x_2$ ) на 1 тыс. руб. – снижение результативного показателя составит 0,000022 % (таблица 8).

Теснота связи между показателями составила 0,59 (множественный R), что означает относительно сильную связь, теснота связи между  $x_1$ ,  $x_2$  и  $y$  – средняя (R-квадрат составил 0,35). Достоверность по уровню значимости критерия Фишера (значимость F) составляет 0,009, следовательно, представленная модель - значима.

Таблица 1

Параметры модели доли ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 14-40 тонн за 2009-2017 гг.

Периоды	Доля ПАО "КАМАЗ" на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 14-40 тонн по итогам, % (Y1)	Основные средства, тыс. руб. x1	Оборотные активы, тыс. руб. x2
31.03.2014 г.	40,3	23084310	44774715
30.06.2014 г.	43,3	24069342	46458341
30.09.2014 г.	43,5	23666578	46671072
31.12.2014 г.	45,6	24230359	51745656
31.03.2015 г.	48,9	24844611	41169499
30.06.2015 г.	54,3	23008268	43219643
30.09.2015 г.	56,1	21956556	51221736
31.12.2015 г.	57,6	21552281	57480942
31.03.2016 г.	60,7	21511140	57027686
30.06.2016 г.	60,3	21534073	60157005
30.09.2016 г.	57,9	21507449	63017990
31.12.2016 г.	55,7	21950161	74298889
31.03.2017 г.	51,8	22709819	71596236
30.06.2017 г.	49,5	23452363	74862106

Таблица 2

Данные корреляции результативного  $y_1$  (доля ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 14–40 тонн) и факторных показателей

	$y_1$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$
$y_1$	1						
$x_1$	0,176797	1					
$x_2$	-0,36394	-0,56379	1				
$x_3$	<b>-0,81184</b>	-0,29536	0,537058	1			
$x_4$	<b>0,424577</b>	0,794462	-0,90781	-0,46869	1		
$x_5$	0,068713	0,792964	-0,16999	-0,14478	0,390299	1	
$x_6$	-0,28526	0,352464	-0,18033	0,344707	0,258789	0,189653	1

Таблица 3

Регрессионный анализ прогноза доли ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей массой 14-40 тонн за 2009-2017 гг.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,8133696				
R-квадрат	0,6615701				
Нормированный R-квадрат	0,6000374				
Стандартная ошибка	4,2525237				
Наблюдения	14				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	2	388,86	194,43	10,75152	0,0026
Остаток	11	198,9235	18,08396		
Итого	13	587,7836			
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	150,012667	30,15969	5,139729	0,000323	
Переменная X 1	-0,00000461	1,17E-06	-3,95523	0,002252	
Переменная X 2	0,00000003	1,16E-07	0,284479	0,781328	

Таблица 4

Прогнозные значения основных финансово-экономических показателей при прогнозировании доли ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 14-40 тонн

Периоды	Доля ПАО "КАМАЗ" на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 14-40 тонн по итогам, % (Y1)	Основные средства, тыс. руб. x1	Оборотные активы, тыс. руб. x2
01.10.2017	55,30813	21083626,52	74734127,25
01.01.2018	56,34482	20876532,26	77234853,59
01.04.2018	57,3815	20669438,01	79735579,93

Таблица 5  
Доверительные 95%-е интервалы для доли ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 14 – 40 тонн, %

Даты	Нижняя граница	Верхняя граница
01.10.2017	$54,78658438 < Y(t) < 55,82967562$	
01.01.2018	$55,83983563 < Y(t) < 56,84980438$	
01.04.2018	$56,8915932 < Y(t) < 57,8714068$	

Таблица 6  
Параметры модели доли ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 7-14 тонн за 2009-2017 гг.

Периоды	Доля ПАО "КАМАЗ" на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 8-14 тонн по итогам, % (Y2)	Основные средства, тыс. руб. x1	Оборотные активы, тыс. руб. x2
31.03.2014 г.	7,8	23084310	44774715
30.06.2014 г.	8,5	24069342	46458341
30.09.2014 г.	7,8	23666578	46671072
31.12.2014 г.	7,7	24230359	51745656
31.03.2015 г.	4,4	24844611	41169499
30.06.2015 г.	12,7	23008268	43219643
30.09.2015 г.	12,8	21956556	51221736
31.12.2015 г.	13,6	21552281	57480942
31.03.2016 г.	2,6	21511140	57027686
30.06.2016 г.	3,4	21534073	60157005
30.09.2016 г.	4,1	21507449	63017990
31.12.2016 г.	4,1	21950161	74298889
31.03.2017 г.	3,2	22709819	71596236
30.06.2017 г.	3,3	23452363	74862106

Таблица 7  
Данные корреляции результативного y2 (доля ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 8 – 14 тонн) и факторных показателей

	Y2	x1	x2	x3	x4	x5	x6
Y2	1						
x1	-0,2256	1					
x2	0,395593	-0,56379	1				
x3	<b>0,415896</b>	-0,29536	0,537058	1			
x4	<b>-0,52663</b>	0,794462	-0,90781	-0,46869	1		
x5	0,14259	0,792964	-0,16999	-0,14478	0,390299	1	
x6	-0,44988	0,352464	-0,18033	0,344707	0,258789	0,189653	1

Таблица 8  
Регрессионный анализ прогноза доли ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 8-14 тонн за 2009-2017 гг.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,58794308				
R-квадрат	0,34567706				
Нормированный R-квадрат	0,22670926				
Стандартная ошибка	3,4271492				
Наблюдения	14				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	2	68,2554177	34,12770	2,9056353	0,0097019
Остаток	11	129,198868	11,745356		
Итого	13	197,454286			
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	42,37194832	24,30598347	1,7432723	0,1091302	
Переменная X 1	-0,00000101	0,00000094	-1,0718595	0,30673623	
Переменная X 2	-0,00000022	0,00000009	-2,4097761	0,0346285	

Отсюда уравнение для расчета доли ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 8-14 тонн от объема основных средств (x<sub>1</sub>) и оборотных активов (x<sub>2</sub>) будет иметь вид:  
 $y(t) = 42,37194832 - 0,00000101x_1(t) - 0,00000022x_2(t)$  (4)

Для прогнозирования величины основных средств на 2017 г. (3,4 квартала), 2018 г. (1 квартал) построен линейный тренд показателя x<sub>1</sub>:

$$x_1 = -145333t + 2E+07 \quad (5)$$

Расчет представлен в таблице 9.

Для прогнозирования оборотных активов на 3-4 кварталы 2017 г. и 1 квартал 2018 г. построен линейный тренд факторного показателя x<sub>2</sub>:

$$x_2 = 3E+06t + 4E+07 \quad (6)$$

Расчет представлен в таблице 9.

Рассчитаем прогнозное значение доли ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 8-14 тонн по формуле (4). Расчет представлен в таблице 9.

Итак, в прогнозе на 3-4 кварталы 2017 г. и 1 квартал 2018 г. наблюдается тенденция снижения результативного показателя до 4,29 % по итогам 1 квартала 2018 г.

По синтезированной регрессионной модели были построены точечный и интервальный прогнозы на 3 шага (квартала). В результате, с надежностью 95% можно утверждать, что при сохранении социально-экономической обстановки в стране и ситуации на отечественном автомобильном рынке, результативный показатель будет располагаться в доверительных интервалах, указанных в таблице 10.

**Заключение.** Таким образом, по итогам анализа двух моделей множественной регрессии можно сделать вывод о том, что хотя вложения ПАО «КАМАЗ» в основные средства оказывают существенное влияние на долю предприятия на рынке грузовых автомобилей, в целом они неэффективны, т.к. с их ростом доля предприятия на отечественном рынке грузовых автомобилей снижается. В то же время, необходимо учитывать несовершенство построенных моделей, которые отражают влияние изменения факторных признаков в каком-либо периоде на изменение результативного признака в этом же периоде. Кроме того, вложения в основные фонды производственного назначения напрямую влияют на мощность и качество производимой техники.

## Литература

1. Елисеева И.И. Эконометрика: учебник для бакалавриата и магистратуры. – М.: Издательство Юрайт, 2017. - 449 с.

2. Марданшин Р.Г., Мансурова Т.Г. Эконометрика, часть 1 «Корреляционно-регрессионный анализ для студентов дневного и заочного отделения»: Методические указания. – Казань: Издательство «Таглитат» Института экономики, управления и права, 2006. - 60 с.

3. Марданшин Р.Г., Мансурова Т.Г. Эконометрика, часть 2 «Системы экономических уравнений. Временные ряды»: Методические указания. – Казань: Издательство «Таглитат» Института экономики, управления и права, 2006. - 30 с.

4. Официальный сайт ПАО «КАМАЗ». URL: <https://www.kamaz.ru/>

**Assessment of extent of influence of the key financial and economic indicators on a share of PJSC KAMAZ in the Russian market of trucks by means of correlation and regression model**

**Nurullina E.G.**

Kazan federal university

In article features of economic development of the city-forming enterprise PJSC KAMAZ of Naberezhnye Chelny are considered. Factors of influence of the key financial and economic indicators on a share of PJSC KAMAZ in the Russian market of trucks with a fully loaded mass of 14 - 40 tons and 8 - 14 tons are revealed. Conducted on the basis of correlation and regression method, the study allowed to identify factors that both positively and negatively influenced the dynamics of indicators, and to define the directions in which the further growth of a share of the company in the Russian market of trucks is possible. On the factors which affected most the forecast is made. The forecast model of a share of PJSC KAMAZ in the Russian market of trucks with a fully loaded mass of 14 - 40 tons and 8 - 14 tons is constructed and values

Таблица 9

Прогнозные значения основных финансово-экономических показателей при прогнозировании доли ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 7-14 тонн

Периоды	Доля ПАО "КАМАЗ" на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 4 -14 тонн по итогам, % (У2)	Основные средства, тыс. руб.х1	Оборотные активы, тыс. руб.х2
01.10.2017	5,3410598	17820005,00	85000000,00
01.01.2018	4,81339055	17674672,00	88000000,00
01.04.2018	4,2857213	17529339,00	91000000,00

Таблица 10

Доверительные 95%-е интервалы для доли ПАО «КАМАЗ» на российском рынке грузовых автомобилей полной массой 8-14 тонн, %

Даты	Нижняя граница	Верхняя граница
01.10.2017	$4,920738891 < Y(t) < 5,761380703$	
01.01.2018	$4,40641658 < Y(t) < 5,220364515$	
01.04.2018	$3,890898554 < Y(t) < 4,680544038$	

taking into account confidential intervals for 3-4 quarters 2017 and 1 quarter 2018 are defined.

Key words: financial and economic indicators, correlation and regression model, the market of trucks, share of the enterprise in the market, forecasting of indicators of activity

**References**

1. Yeliseyev I.I. (2017) *Ekonometrika\_uchebnik dlya bakalavriata i magistraturi* [Econometrics: the textbook for a bachelor degree and a magistracy]. In.: M. Izdatelstvo Yurait [M.: Yurait publishing house]. 449 pages.
2. Mardanshin R.G., Mansurova T.G. (2006) *Ekonometrika\_chast 1 «Korrelyacionno-regressionnii analiz dlya studentov dnevnogo i zaocnogo otdeleniya»*. Metodicheskie ukazaniya [Econometrika, part 1 «The correlation and regression analysis for

students of full-time and correspondence department»: Methodical instructions]. In.: Kazan\_ Izdatelstvo «Taglimat» Instituta ekonomiki\_ upravleniya i prava [Kazan: Taglimat publishing house of Institute of economy, management and right]. 60 pages.

3. Mardanshin R.G., Mansurova T.G. (2006) *Ekonometrika\_chast 2 «Sistemi ekonomicheskikh uravnenii. Vremennye ryadi»*. Metodicheskie ukazaniya [Econometrika, part 2 «Systems of the economic equations. Temporary ranks»: Methodical instructions. In.: Kazan\_ Izdatelstvo «Taglimat» Instituta ekonomiki\_ upravleniya i prava [Kazan: Taglimat publishing house of Institute of economy, management and right]. 30 pages.
4. Otsialnii sait PAO «KAMAZ» [Official site of PJSC KAMAZ]. In.: URL\_ <https://www.kamaz.ru/> [URL: <https://www.kamaz.ru/>].

# Перспективы российского туризма в Китае

### Чжао Лэй,

младший научный сотрудник, аспирант, Академия общественных наук г. Харбина, (КНР), zhaolei99830@163.com

Россия стала первой страной, осуществляющей сотрудничество с Китаем в области въездного туризма. Оглядываясь на развитие российского туризма в Китае в течение последних 25 лет, можно сказать, что российский туризм в Китае заслужил высокую оценку и стал важным элементом в области внешних связей, дипломатии, экономики и культуры. Анализ основных потребностей российских туристов в Китае, изучение факторов, ограничивающих российский туризм в Китае, позволил определить пути использования новых возможностей для его дальнейшего развития. Определяется роль и место туристической индустрии в расширении и углублении китайско-российских партнерских отношений, укреплении стратегического сотрудничества, увеличении возможностей инновационного развития, а также всестороннего совершенствования экономической инфраструктуры и повышении эффективности дипломатии туризма. Ключевые слова: туризм в России; дипломатия туризма; регулирование экономической инфраструктуры.

Туризм является открытым окном, мостом дружбы, наилучшим способом сотрудничества в области культурного обмена, наиболее активным и эффективным каналом «народной» дипломатии. В 1978-ом году политика реформ Китае открыла путь всестороннему развитию китайской дипломатии туризма. Российский туризм в Китае играет большую роль в расширении внешних связей и развитии дипломатии туризма. В 1988 году Россия стала первой страной, осуществляющая с Китаем сотрудничество в области въездного туризма. В 1991 году правительство Российской Федерации отметило, что туризм играет важную роль не только в дальнейшем укреплении культурных обменов между двумя странами, но и всего китайско-русского экономического и социального развития. В настоящее время Россия стала одной из наиболее важных стран для Китая в области развития взаимного туризма. Российский туризм в Китае стал блестящим достижением китайско-российской дипломатии туризма, оказывая глубокое влияние на экономическое и социальное развитие обеих стран, и способствуя укреплению китайско-русских отношений.

### Обзор развития китайского туризма в России

В сентябре 1988 года были организованы однодневные поездки между г. Хэйхэ в провинции Хэйлунцзян и г. Благовещенск Советского Союза (России), утвержденные Государственным советом. В 1989 году число туристов из Советского Союза в Китае увеличилось до 81347 человек, что в три раза меньше, чем туристов в 1987 году (24794 человека). После чего, пограничные с Россией провинции Хэйлунцзян, Цзилинь и Внутренняя Монголия (автономный регион), стали выпускать различные продукты пограничного туризма. Оглядываясь на развитие российского туризма в Китае за последние 25 лет, можно выделить следующие ключевые моменты в развитии российского туризма в Китае, которые характеризуются рядом новых черт.

Ключевые моменты развития китайского туризма в России.

#### 1. Образование правительства Российской Федерации.

В декабре 1991 года Советский союз распался и образовалось новое правительство Российской Федерации. 27 декабря 1997 года Китай официально установил дипломатические отношения с Россией. В декабре 1992 года, Президент Российской Федерации Б.Н.Ельцин впервые совершил официальный визит в Китайскую Народную Республику. Глава России и КНР подписали Совместную декларацию об основах взаимоотношений между Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой, в которой указали, что обе стороны будут поощрять и расширять сотрудничество в области культуры, искусства, образования, информации, туризма и спорта, а также молодежный обмен между двумя странами. Впервые упомянута необходимость развития Китайского туризма в России как важной части культурных обменов.

#### 2. Подписание соглашения о сотрудничестве в области туризма.

В мае 2008 года КНР и Российская Федерация подписали Протокол к Плану совместных действий Федерального агентства Российской Федерации по туризму и Государственного управления по делам туризма КНР на период 2008 – 2010 г.г. Главы двух государств, присутствуя на церемонии подписания, подчеркнули, что всестороннее расширение и углубление российско-китайского сотрудничества в сфере человеческой культуры, имеет важное значение для углубления партнерских отношений стратегического сотрудничества между Россией и Китаем. Стороны должны сосредоточиться на реализации мероприятий «Год России в Китае и Год Китая в России» в области культуры, развития различных молодежных обменов, дальнейшего укрепления сотрудничества в области образования, культуры, здравоохранения, спорта, туризма, средств массовой информации, кино, архивов.

В октябре 2015г КНР, РФ и Монголия подписали соглашения о сотрудничестве в области развития трансграничного туризма между странами на сумму \$220 млн. Соглашения затрагивают такие сферы сотрудничества, как развитие трансграничных ту-

ристических маршрутов, обучение персонала в сфере туризма, строительство отелей и зон отдыха. Китай и Россия подписали ряд соглашений о сотрудничестве в области туризма, что имеет большое стратегическое значение для расширения и углубления взаимопонимания между двумя народами, укрепления и развития китайско-русских отношений дружбы и сотрудничества.

3. Проведение Китайско-российского года обмена.

В 2006 году и 2007 году состоялись мероприятия года России в Китае и года Китая в России. В 2009 году и 2010 году - года русского языка в Китае и года китайского языка в России. В 2012 году и 2013 году - год российского туризма в Китае и год китайского туризма в России, а в 2014 году и 2015 году - годы молодежи России – Китая.

С 2006 года тесная связь между Китаем и Россией становится больше, чем раньше, а мероприятия тематических годов взаимного обмена между Китаем и Россией являются не только важной частью сотрудничества в области человеческой культуры, но и важным событием в истории китайско-русского туризма. Туризм был упомянут между двумя странами на национальном уровне в первый раз, что является инновацией в истории китайско-русской культурной дипломатии, что в значительной степени содействовало расширению обмена в сфере туризма и всестороннему развитию отношений между двумя странами для дальнейшего улучшения китайско-русских двусторонних отношений.

В 2011 году число российских туристов в Китае достигло 2.5363 миллиона человек, что составило половину от европейских туристов, выезжающих в Китай. Россия стала третьей по величине туристов страной въездного туризма в Китае. В 2012г, 2013г, 2014г и 2015г количество российских туристов в Китае сократилось из-за экономического спада в России. В январе 2016 года российские туристы в Китае составляют 144200 человек, увеличившись приблизительно на 50% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Таким образом, Китай по-прежнему является наиболее важной туристической дестинацией Российских туристов.

4. Режим «Безвизовый транзит через территорию КНР в течение 72 часов».

В «Законе КНР о контроле за въездом в страну и выездом за границу иностранных граждан» о безвизовом транзите туристов установили, что международ-

Таблица 1

Количество российских туристов в Китае

Источник данных: официальный сайт Государственное статистическое управление ГСУ КНР

Критерии классификации	2011г	2012г	2013г	2014г	2015г	
<b>Общее количество (десять тысяч)</b>	253.63	242.62	218.63	204.58	158.23	
<b>По возрастам</b>	До 14лет	9.90	10.19	8.69	8.25	4.73
	15 – 24года	32.11	27.72	21.09	18.52	15.31
	25 – 44года	120.62	115.97	104.57	95.99	72.68
	45 – 64года	83.62	81.04	76.27	73.54	58.49
	Более 65лет	7.37	7.69	8.01	8.29	7.02
<b>По половому различию</b>	Мужской пол	108.74	107.04	98.13	93.95	76.81
	Женский пол	144.90	135.58	120.50	110.63	81.51
<b>По цели прибытия</b>	Заседание и коммерческие дела	66.12	66.40	65.61	62.30	54.81
	совершение экскурсий и отдых	145.64	131.21	108.85	97.05	64.02
	Навестать родственников и друзей	0.05	0.07	0.14	0.36	0.41
	Обслуживающие персоналы	27.20	27.97	26.90	25.91	24.44
	Прочие	14.62	16.96	17.14	18.96	14.55

ное воздушное судно, судно, поезд с пассажирскими билетами на транзит Китая в третьи страны или регионы, могут остаться в Китае, не покидая порт, менее чем на 24 часов, или в течение указанного времени оставаться в указанной зоне, утвержденной Государственным Советом КНР. С 1 января 2013 года в Пекине Китая вводится 72-часовой безвизовый режим для граждан РФ. В 2015 году Государственный Совет КНР утвердил введение 72-часового безвизового режима для граждан РФ в Харбине провинции Хэйлунцзян. Российские туристы просто придерживаются визы и билетов определенной третьей страны и могут пробыть три дня в Пекине или Харбине. 72-часовой безвизовый режим в значительной мере удовлетворяет потребности российских туристов в Китае, что свидетельствует о доверии Китая к российским туристам и является важным шагом в развитии китайско-русского туризма.

(2) Основные особенности расходов Российских туристов в Китае.

1. По атрибутивной структуре туристов.

По официальным данным Государственного управления по делам туризма (таблица 1), за последние пять лет, среди российских туристов в Китае, наиболь-

шая доля приходится на туристов в возрасте 25-44 лет, что составляет 50% от общего числа; туристы 45-64 лет составляют одну треть от общего числа; туристы 15-24лет составляют одну десятую от общего числа. Большинство российских туристов в Китае – женщины и составляют половину от их общего числа.

2. По цели поездки туристов.

По официальным данным Государственного управления по делам туризма (таблица 1), за последние пять лет, основными целями российских туристов в Китае являются деловые поездки, экскурсии и отдых, контакты с родственниками и друзьями, обслуживающие персоналы и другие пять групп, среди которых наибольшая доля приходится на туризм и отдых, что составляет более 40% от общего числа. В 2011 году это число составило 57 процентов, причем китайская медицина для здоровья стала новой горячей точкой, а деловые путешественники составляют 25% -35% от доли рынка.

3. Потребности туристов.

Большинство Российских туристов в Китае выбирает поездку на 1-2 дня, но количество дальних поездок имеет тенденцию к увеличению. Российские туристы не только едут в приграничные горо-

да, но и вглубь приграничной провинции, в центральную и южную часть Китая. Российские туристы любят не только такие города, как Харбин, Шэньян, Пекин, Урумчи и другие места, а также города Хайкоуи Санья в провинции Хайнань, Циндао и Яньтай пров. Шаньдун, Циньхуандао пров. Хэбэй, Синчэн, Далянь пров. Ляонин и прибрежные города.

(3). Основные факторы, ограничивающие развитие Российского туризма в Китае.

Оглядываясь на развитие российского туризма в Китае, социологи обнаружили, что российские туристы составили в 2015 году менее 6,09% от общего числа всех туристов из разных стран, причем большинство туристов приехали из восточного региона России, а туристические направления сосредоточены в провинции Хэйлуцзян, Пекине и других провинциях. Развитие российского туристического рынка в Китае обусловлено политической, экономической средой и средой безопасности, среди которых следующие аспекты являются основными элементами ограничения.

(I) Отсутствие экономической поддержки.

Развитие в сфере туризма Китая началось после реализации политики реформ и открытости в 21-м веке, когда индустрия туризма Китая вступила в фазу ускоренного развития. Китай является четвертой по величине страной въездного туризма в мире. Число туристов, прибывших в Китай в 1978 году составляло 1,8092 млн человек, а в 2015 году уже достигло 133 млн человек, увеличившись в 72,5 раза, что означает среднегодовой прирост на 12,3%. В 1978 год валютные доходы в сфере туризма составили 263млн долларов, а в 2015 году составили 113,65млрд долларов, увеличившись в 431 раз, а средний годовой прирост составил 17,8%. К 2015 году, прямые инвестиции в сфере туризма превысили один триллион юаней и достигли 1.0072 трлн юаней, что на 30 процентов выше, чем национальный темп роста инвестиций основных активов (12%), что на 31% выше, чем национальный темп роста третьей индустрии (10,6%). Наряду с быстрым развитием въездного туристического рынка, китайское правительство увеличило поддержку всей индустрии туризма. Однако, мы должны трезво осознавать, что инвестиции в сфере туризма в России среди национальных туристических инвестиций занимает очень маленькую долю, без каких-либо крупных инвестиционных проектов; провинция Хэйлуц-

цзян в качестве основного места туризма к России, недостаток экономического развития, Но несмотря на эти сдвиги финансовая поддержка для развития туризма все еще является недостаточной.

Расходы на туризм слишком высокие Россия – самая большая страна мира, её площадь 1707 квадратных километров. Протяженность России с запада на восток самая большая во всем мире. Китай - четвертое по площади государство в мире, его площадь составляет 960 квадратных километров. Две обширные страны, с большой протяженностью по долготе, требуют более высоких затрат на туризм. Кроме того, в России в некоторых частях Европы и Азии существует явление неравномерного распределения транспортных линий, в европейской части России сеть железных дорог очень плотная, радиально-кольцевая с центром в Москве, предоставляя большой выбор для путешественников. В Азиатской части железные дороги представлены только транссибирской магистралью, соединяющей европейскую часть России, Сибирь и Дальний Восток. Цена железнодорожных билетов (до 500) долларов оказывают негативное влияние на российский туризм в этих регионах.

(III) Недостаток конкурентоспособности в сфере туризма

Россия является европейской страной, но находится на двух континентах: Европы и Азии. Она граничит по суше со следующими государствами: Китай, Северная Корея, Монголия, Азербайджан, Грузия, Казахстан из Азии, Норвегия, Финляндия, Польша, Украина, Белоруссия, Литва, Латвия, Эстония из Европы, только по морю граничит с Японией, США, Канадой, Гренландией, Исландией, Швецией. Российские туристы имеют большой выбор выездного туризма в Соединенные Штаты, Канаду, Японию, которые являются мировыми великими державами в сфере туризма с сильной конкуренцией. Кроме того, российские туристы проявляют большую заинтересованность к таким странам, как Турция, Египет, Греция, Таиланд.

В Китае существуют большие недостатки в области состояния и демонстрации туристических достопримечательностей, транспорта, проживания и сферы обслуживания. В связи с этим конкурентоспособность в сфере туризма является слабой.

(IV) Недостаток реального делового сотрудничества.

Многие программы сотрудничества между Китаем и Россией связаны с раз-

витием туризма, но, к сожалению, такие объекты до сих пор остаются на бумаге. Это касается строительства железнодорожного моста через реку Амур в районе населенных пунктов Нижнеленинское и Тунцзян (КНР), российско-китайского проекта «трансграничный туристический парк «восточные ворота России Забайкальск-маньчжурия», проекта строительства канатной дороги через реку Амур, строительства зоны международного туристического сотрудничества между Китаем, Северной Кореей и Россией вдоль реки Туманган. При сохранении таких темпов их трудно будет завершить в течение запланированного времени. В 2013 году состоялся государственный визит в Россию генерального секретаря ЦК КПК Си Цзиньпина, во время которого главы двух стран подписали «Совместное заявление Российской Федерации и Китайской Народной Республики о взаимовыгодном сотрудничестве и углублении отношений всеобъемлющего партнерства и стратегического взаимодействия» (далее совместное заявление). В этом заявлении стороны подчеркнули, что стратегической задачей, стоящей перед Россией и Китаем, является расширение и углубление уровня политических отношений в плане практического сотрудничества в экономической, культурной областях.

Предложение по развитию китайского туризма в России.

Санкции запада и девальвация валюты оказывают негативное влияние на российский выездной туризм, который в 2016 году, сократился на 30%. Тем не менее, Китай - наиболее безопасное в мире туристическое направление, дружественный сосед России, продолжает привлекать российских туристов. Оглядываясь на развитие Китайского туризма в России в течение последних 25 лет, тщательно анализируя все элементы ограничений, мы считаем, что должны поднять на новый уровень развитие туристических проектов с Россией, а также играть активную роль в туристической дипломатии.

(I) Расширение возможностей развития и углубления отношений всеобъемлющего партнерства и стратегического взаимодействия Российской Федерации и Китайской Народной Республики в области туризма.

Путин сказал: «Россия нуждается в процветающем и стабильном Китае. Китай также нуждается в сильной и успешной России». Отношения между Китаем и Россией обращать на себя особое внима-

ние на фоне непростых отношений между Россией, с одной стороны, и США и ЕС, с другой. В совместном заявлении в 2013г всесторонние партнерские отношения стратегического сотрудничества «Равенство и доверие, взаимная поддержка и совместное процветание и дружба, передающаяся из поколения в поколение, находятся на новом уровне развития. Политическое взаимодоверие между Китаем и Россией углубляется, всестороннее сотрудничество в различных областях в настоящее время модернизируется, особенно сотрудничество в области морских портов, водных путей, дорог, мостов и других объектов инфраструктуры, которые формируют благоприятную внешнюю среду и платформу для развития туризма. Хотя за последние два года, падение цен на нефть и международные экономические санкции повлияли на российскую экономику, что привело к снижению потребительской способности общества и сокращению числа туристов в Китае, Россия остается мировой державой, державой туризма, в которой желание путешествия никогда не снижается. В 2013 году на церемонии открытия «Год китайского туризма в России» в выступлении генерального секретаря ЦК КПК Си Цзиньпина оценивая сотрудничество в области туризма между Китаем и Россией, подчеркнул особую роль китайско-русского туризма в китайско-российских отношениях всестороннего стратегического взаимодействия и партнерства. В мае 2015г генеральный секретарь Си Цзиньпин прибыл в Россию с официальным визитом. Президент РФ Владимир Путин и председатель КНР Си Цзиньпин подписали совместное заявление о сотрудничестве в строительстве Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и проекта «Шелковый путь». Это создает хорошие перспективы для сотрудничества в области образования, туризма и культурных обменов между Китаем и Россией. В 2016 председатель Си Цзиньпин прибыл в провинцию Хэйлунцзян и подчеркнул, что продвижение стратегии «один пояс, один путь», реализуется в совместном строительстве экономического коридора Монголия-Китай-Россия. Российский туризм в Китае должен воспользоваться возможностью углубления и расширения всестороннего стратегического взаимодействия и партнерства, в котором туризм продолжает играть большую роль в области распространения культуры, обмена культуры, укрепления дружбы, разработки традиционной китайской медицины, развития

Хэйлунцзянской фармацевтической промышленности, производства специальных пищевых продуктов.

(II). Увеличение динамики инновационной деятельности, всестороннее стимулирование реформы структуры поставок.

В аспекте общего промышленного развития в мире, индустрия туризма, эта новая отрасль промышленности, которая становится наиболее перспективной отраслью, особенно в период слабого экономического роста. Туризм всегда будет пользоваться потребительским спросом. Сегодня, несмотря на ограниченную покупательную способность и недостаток покупательской способности, потребительское намерение и потребительский энтузиазм людей в этой области по-прежнему существует. Это является предпосылкой и основой для будущего широкого развертывания туризма между Китаем и Россией, что также является причиной укрепления веры в перспективность освоения рынка российского туризма в Китае.

Для российского туризма в Китае следует осуществлять реформу структуры поставок под углом зрения спроса российских туристов, выполнить основные работы, чтобы добиться всестороннего развития. Необходимо изменить отношение к рынкам источников туристов: перевести часть потоков туризма из Дальнего Востока России к г. Москва, Санкт-Петербурга и другим экономически развитым областям. Надо привлечь внимание туристов из центральных зон. В связи с тем, что строительство инфраструктуры в восточных районах России примыкающих к Китаю отстает, ход строительства воздушного и железнодорожного транспорта идет медленно, инвестиции основного капитала и темпы экономического роста значительно ниже, чем в других регионах России, постепенно снижающееся население, высокий уровень безработицы, низкий уровень дохода на душу населения, и как следствие всего этого, низкая потребительская способность населения этого региона. Изучение характеристик спроса российских туристов, указывает на то, что, кроме традиционных экскурсий и прогулок по магазинам, следует увеличить путешествия в целях здравоохранения с помощью китайской медицины, путешествия в горячие источники, путешествия в целях отдыха и отпуска, зимнего туризма и других самобытных видов туризма, ускорить осуществление сотрудничества в туристических маршрутах и отдельных авиа-

ционных маршрутах между Китаем и Россией, развивать деловой туризм, туризм в целях здравоохранения, туризм в целях исследования и обучения, туризм в целях углубления эмоционального и духовного развития, чтобы Хэйлунцзян больше не являлся бы местом назначения только туризма, но становился бы и транзитным пунктом, изменяя нынешнее состояние недостаточного снабжения региона продукцией, и тем самым расширяя туристические маршруты и время пребывания российских туристов в Китае. Проведение маркетинга в туризме должно увеличить поддержку его развития с помощью науки и техники. «Развитие туризма с помощью науки и техники» с использованием возможностей интернета помогает постигнуть то, что «вкусное вино не боится находиться в глухом месте», и обеспечить российским народам всесторонние, точные и ясные туристические информации о Китае. Короче говоря, следует увеличить динамику инновационной деятельности, изучить новые виды туризма и новые модели маркетинга, активно содействовать реформе структуры этого бизнеса.

(III). Повышение эффективности сотрудничества и стимулирования дипломатии путем развития туризма.

Хотя нет никаких статистических данных о реализации инвестиционных программ правительства Российской Федерации в последние 10 лет, но после обработки данных о реализации стратегических соглашений о туризме и планов сотрудничества между Китаем и Россией в последние годы, легко обнаружить, что проекты, отвечающие требованиям «начинать строительство по плану, выполнить по графику, построить в соответствии со стандартами, достигнуть показателей в нормативах» очень редко реализуются. Некоторые проекты трудно продвигаются в состоянии «точил свой меч десяток лет», некоторые проекты становятся пустыми иллюстрациями. Для китайско-русского культурного сотрудничества, особенно сотрудничества в области туризма между Китаем и Россией, неотложной задачей является реализация согласованных взаимовыгодных «демонстрационных» проектов и строительных «ключевых» проектов. Следует как можно быстрее реализовать стратегию «бесперебойности туристических маршрутов» на новом уровне, ускорить строительство транспорта и улучшить механизм сотрудничества. Следует более активно изучать «туризм + финансы» и осуществлять инновационную фи-



нансовую поддержку для китайско-русских проектов в области туризма, хорошо выполнять работы по расчету национальной валюты в пограничных районах, чтобы создать благоприятные условия для расширения и совершенствования расчетов между жэньминьби и рублями. В частности, создать механизм подготовки и резерва кадров. Следует помочь гидам на русском языке улучшить свои услуги путем обучения без отрыва от преподавания русского языка, изменить статус преподавания русского языка в пограничных районах; предусмотреть онлайн-платформу обучения гидов на русском языке, чтобы помочь им с изучением русского языка, равно как и работникам других отраслей, имеющим основы русского языка, самостоятельно учиться; создать официальный сайт для осуществления гуманитарных обменов между Китаем и Россией; открыть платформу беспрепятственного обмена на китайском и русском языке, всесторонне информировать о китайско-российском партнерстве в области стратегического сотрудничества, информировать о ходе реализации сотрудничества и обмена в реальном масштабе времени, создать блок «Туризм в Китае и России», чтобы показать возможность стимулирования

дипломатии путем развития туризма, стимулировать реализацию и завершение стратегических планов между Китаем и Россией, превратить благоприятную политическую атмосферу в плодотворное и перспективное деловое сотрудничество.

### Литература

1. Даниловских Т.Е., Кузьмичева И.А., Флик Е.Г., Кузьмичев Д.И.

Этапы развития и формы приграничной торговли между Китаем и Россией// Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2016. Т. 8. № 3 (2016). С. 16-22.

2. Понкратова, Л.А., Мирошниченко О.В. Российско-китайские трансграничные туристические потоки // Международная экономика. – 2011. – № 9. – С. 52.

3. Хайер Ю. А., Майер В. и др. Новый Великий поход // Профиль. № 29 (917). 17.08.2015. С. 55–59.

4. Электронный ресурс: <https://www.China statistical abstract 2015>. Китайская статистическая аннотация

5. Электронный ресурс: <http://www.WTO.Yearbook of Tourism Statistics-Madrid, 2013 -2016> Ежегодник по статистике туризма.

### The prospects of the Russian tourism in China

Zhao Lei

Academy of Social Sciences of Harbin

Russia became the first country which is carrying out cooperation with China in entrance tourism. Looking back at development of the Russian tourism in China within the last 25 years, one may say, that the Russian tourism in China has deserved an appreciation and there were an important element in the field of external relations, diplomacy, economies and cultures. The analysis of basic needs of the Russian tourists in China, studying of the factors limiting the Russian tourism in China has allowed to define ways of use of new opportunities for his further development. The role and the place of the tourist industry in expansion and deepening of the Chinese-Russian partnership, strengthening of strategic cooperation, increase in opportunities of innovative development and also comprehensive improvement of economic infrastructure and increase in efficiency of diplomacy of tourism is defined.

Keywords: tourism in Russia; tourism diplomacy; regulation of economic infrastructure.

### References

1. Danilovskikh T. E., Kuzmicheva I.A., Flik E.G., Kuzmichev D.I.

Stages of development and form of border trade between China and Russia//the Territory of new opportunities. Bulletin of the Vladivostok state university of economy and service. 2016. T. 8. No. 3 (2016). Page 16-22.

2. Ponkratova, L.A., Miroshnichenko O.V. Russian-Chinese cross-border tourist traffics// International economy. – 2011. – No. 9. – Page 52.

3. Yu. A. Haier, Maier V., etc. New Great campaign//Profile. No. 29 (917). 8/17/2015. Page 55-59.

4. Electronic resource: <https://www.China statistical abstract 2015>. Chinese statistical summary

5. Electronic resource: <http://www.WTO.Yearbook of Tourism Statistics-Madrid, 2013 - 2016> Year-book according to tourism.

## Интегрирование систем дифференциальных уравнений в нейростевом логическом базисе

**Винокуров Игорь Викторович**,  
к.т.н., доцент, кафедра «Компьютерные системы и сети»,  
Калужский филиал, МГТУ им. Н.Э. Баумана,  
vinokurov\_iv@icloud.com

Искусственные нейронные сети, реализующие, как правило, массовый параллелизм вычислений, способны свести время нахождения решения систем дифференциальных уравнений любым из существующих методов к минимуму. Эта особенность искусственных нейронных сетей даёт основание утверждать, что нейросетевые принципы организации вычислительного процесса позволят не только решить дифференциальные уравнения за требуемое время, но и поднимут организацию их решения до уровня организации вычислений в интеллектуальных системах. В статье исследуется принципиальная возможность использования численных методов Рунге–Кутты для интегрирования систем линейных однородных дифференциальных уравнений в нейросетевом логическом базисе. Выявляются основные особенности искусственных нейронных сетей для нахождения решения системы линейных однородных дифференциальных уравнений методами Рунге–Кутты. Предлагается методика формирования искусственной нейронной сети для интегрирования системы линейных однородных дифференциальных уравнений методами Рунге–Кутты.

Ключевые слова Искусственная нейронная сеть, нейросетевой логический базис, нейроподобный элемент, функция активации, системы дифференциальных уравнений, методы Рунге–Кутты.

Учитывая особенности нейросетевого базиса, ограничимся рассмотрением только таких численных методов интегрирования систем линейных однородных дифференциальных уравнений (СЛОДУ), реализация которых потребует лишь операций взвешенного суммирования, умножения на константу и, возможно, следующих функциональных преобразований – кусочно-линейного, порогового, сигмовидного и гауссова. Традиционными численными методами интегрирования систем дифференциальных уравнений являются методы Рунге–Кутты. Формулы метода Рунге–Кутты  $n$ -го порядка аппроксимации для интегрирования системы из  $N$  дифференциальных уравнений имеют следующий общий вид [1]:

$$y_{li+1} = y_{li} + h \sum_{j=1}^n a_{jl} k_{jl}, \quad (1)$$

$$k_{l1} = f_l(x_i, y_{1i}, y_{2i}, \dots, y_{Ni}),$$

$$k_{jl} = f_l(x_i + hb_{jl}, y_{li} + h \sum_{s=1}^{j-1} c_{js} k_{js}),$$

где

$l$  – номер уравнения в системе,

$h$  – шаг интегрирования системы дифференциальных уравнений,

$a_{jl}, b_{jl}, c_{js}$  – коэффициенты метода Рунге–Кутты.

Поскольку в (1) при наличии характеризующей СЛОДУ линейной функциональной зависимости  $f_l$  и постоянном шаге интегрирования  $h$ ,

$y_{li+1}$  определяется как результат операций умножения на константу и взвешенного суммирования, то можно сделать вывод, что интегрирование СЛОДУ методами Рунге–Кутты может быть реализовано в нейросетевом базисе. Следовательно, традиционные методы исследования точности аппроксимации, устойчивости и сходимости решения СЛОДУ применимы и при нейросетевой реализации нахождения этого решения. Однако на основании (1) получить систему нейросетевых функций, однозначно описывающих искусственную нейронную сеть (ИНС) для интегрирования СЛОДУ одним из методов Рунге–Кутты, затруднительно. Для определения системы нейросетевых функций можно

воспользоваться тем фактом, что интегрирование системы дифференциальных уравнений методом Рунге–Кутты  $n$ -го порядка аппроксимации эквивалентно разложению уравнений этой системы в ряд Тейлора до  $n + 1$  члена включительно. Разложение системы из  $N$  дифференциальных уравнений в ряд Тейлора имеет следующий вид [2]:

$$y_l \sim \sum_{i=0}^n \frac{y_l^{(i)}}{i!} h^i,$$

где

$l$  – номер уравнения в системе,

$y_l^{(i)}$  –  $i$ -ая производная уравнения  $l$  системы,

темы,

$h$  – шаг интегрирования системы дифференциальных уравнений.

Вычисление производных до  $n$ -го порядка включительно для всех уравнений СЛОДУ

$$y_l^{(1)} = \sum_{i=1}^N a_{li} y_i, \quad l = \overline{1, N} \text{ тривиально. Покажем}$$

это:

$$y_l^{(1)} = \sum_{i=1}^N a_{li} y_i,$$

$$y_l^{(2)} = \sum_{i=1}^N a_{li} y_i^{(1)} = a_{l1} \sum_{i=1}^N a_{1i} y_i + a_{l2} \sum_{i=1}^N a_{2i} y_i + \dots + a_{lN} \sum_{i=1}^N a_{Ni} y_i =$$

$$= \sum_{j=1}^N a_{lj} \sum_{i=1}^N a_{ji} y_i = \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N a_{lj} a_{ji} y_i,$$

$$y_l^{(3)} = \sum_{i=1}^N a_{li} y_i^{(2)} = a_{l1} \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N a_{1j} a_{ji} y_i + a_{l2} \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N a_{2j} a_{ji} y_i + \dots +$$

$$+ a_{lN} \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N a_{Nj} a_{ji} y_i = \sum_{k=1}^N a_{lk} \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N a_{kj} a_{ji} y_i = \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N a_{lk} a_{kj} a_{ji} y_i,$$

$$y_l^{(4)} = \sum_{i=1}^N a_{li} y_i^{(3)} = a_{l1} \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N a_{1k} a_{kj} a_{ji} y_i + a_{l2} \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N a_{2k} a_{kj} a_{ji} y_i + \dots +$$

$$+ a_{lN} \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N a_{Nk} a_{kj} a_{ji} y_i = \sum_{p=1}^N a_{lp} \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N a_{pk} a_{kj} a_{ji} y_i =$$

$$= \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N a_{lp} a_{pk} a_{kj} a_{ji} y_i,$$

...

$$y_l^{(n)} = \sum_{q=1}^n \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{ji} y_i.$$

Разложение СЛОДУ в ряд Тейлора на шаге интегрирования  $h$  принимает в таком случае следующий вид:

$$y_l \sim \sum_{i=0}^n \frac{y_l^{(i)}}{i!} h^i = y_{l0} + \sum_{i=1}^n \frac{y_l^{(i)}}{i!} h^i = y_{l0} + h \sum_{i=1}^N a_{li} y_i + \frac{h^2}{2!} \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N a_{lj} a_{ji} y_i +$$

$$+ \frac{h^3}{3!} \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N a_{lk} a_{kj} a_{ji} y_i + \frac{h^4}{4!} \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N a_{lp} a_{pk} a_{kj} a_{ji} y_i + \dots +$$

$$+ \frac{h^n}{n!} \sum_{q=1}^n \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{ji} y_i = y_{l0} + (ha_{l1} + \frac{h^2}{2} \sum_{j=1}^N a_{lj} a_{j1} +$$

$$+ \frac{h^3}{3!} \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lk} a_{kj} a_{j1} + \frac{h^4}{4!} \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lp} a_{pk} a_{kj} a_{j1} + \dots +$$

$$+ \frac{h^n}{n!} \sum_{q=1}^n \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{j1}) y_1 + (ha_{l2} + \frac{h^2}{2!} \sum_{j=1}^N a_{lj} a_{j2} +$$

$$+ \frac{h^3}{3!} \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lk} a_{kj} a_{j2} + \frac{h^4}{4!} \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lp} a_{pk} a_{kj} a_{j2} + \dots +$$

$$+ \frac{h^n}{n!} \sum_{q=1}^n \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{j2}) y_2 + \dots + (1 + ha_{l1} + \frac{h^2}{2!} \sum_{j=1}^N a_{lj} a_{j1} +$$

$$+ \frac{h^3}{3!} \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lk} a_{kj} a_{j1} + \frac{h^4}{4!} \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lp} a_{pk} a_{kj} a_{j1} + \dots +$$

$$+ \frac{h^n}{n!} \sum_{q=1}^n \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{j1}) y_1 + \dots + (ha_{lN} + \frac{h^2}{2!} \sum_{j=1}^N a_{lj} a_{jN} +$$

$$+ \frac{h^3}{3!} \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lk} a_{kj} a_{jN} + \frac{h^4}{4!} \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lp} a_{pk} a_{kj} a_{jN} + \dots +$$

$$+ \frac{h^n}{n!} \sum_{q=1}^n \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{jN}) y_N,$$

где

$l$  – номер уравнения в СЛОДУ,

$h$  – шаг интегрирования СЛОДУ,

$n$  – число элементов в ряде Тейлора,

$y_{l0}$  – начальное значение уравнения  $l$  СЛОДУ.

Введём следующие обозначения:

$$q_{lr} = ha_{lr} + \frac{h^2}{2!} \sum_{j=1}^N a_{lj} a_{jr} + \frac{h^3}{3!} \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lk} a_{kj} a_{jr} +$$

$$+ \frac{h^4}{4!} \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lp} a_{pk} a_{kj} a_{jr} + \dots + \frac{h^n}{n!} \sum_{q=1}^n \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{jr},$$

(2)

$$q_{ll} = 1 + ha_{ll} + \frac{h^2}{2!} \sum_{j=1}^N a_{lj} a_{jl} + \frac{h^3}{3!} \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lk} a_{kj} a_{jl} +$$

$$+ \frac{h^4}{4!} \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lp} a_{pk} a_{kj} a_{jl} + \dots + \frac{h^n}{n!} \sum_{q=1}^n \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{jl}.$$

(3)

С учётом введённых обозначений разложение СЛОДУ порядка  $N$  в ряд Тейлора записывается следующим образом:

$$y_l \sim y_{l0} + \sum_{r=1}^N q_{rl} y_r \quad (4)$$

Определим радиус сходимости  $\rho$  степенных рядов (2) и (3) [3]:

$$\frac{1}{\rho} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{q_{rl\ n+1}}{q_{rl\ n}} \right| = \lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{q_{ll\ n+1}}{q_{ll\ n}} \right| = \lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{q_{fl\ n+1}}{q_{fl\ n}} \right| =$$

$$\frac{h^{n+1}}{(n+1)!} \sum_{q=1}^N \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{jf}$$

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{h^{n+1}}{(n+1)!} \sum_{q=1}^N \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{jf}}{\frac{h^n}{n!} \sum_{q=1}^N \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{jf}} =$$

$$\frac{\sum_{q=1}^N \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{jf}}{\sum_{q=1}^N \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{jf}} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{h}{n} = 0.$$

Таким образом, степенные ряды (2) и (3) сходятся при  $\rho = \infty$ . Следовательно, разложение СЛОДУ в ряд Тейлора аппроксимирует её решение на всём диапазоне изменения независимого аргумента.

Скалярная система уравнений (4) для  $i$ -го шага интегрирования СЛОДУ в матричном виде записывается следующим образом:

$$Y_{i+1} \sim QY_i, \quad (5)$$

где

$Y_i$  – решение СЛОДУ на  $i$ -м шаге её интегрирования,

$Q$  – матрица весовых коэффициентов межнейронных связей размером  $N \times N$ .

Учитывая, что при возведении матрицы  $A(N \times N)$  в степень  $n$  её элемент  $a_{ij}$  определяется следующим образом [4]:

$$a_{ij} = \sum_{q=1}^N \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{m=1}^N a_{jq} \dots a_{pk} a_{km} a_{mi}$$

и принимая во внимание введённые выше обозначения для  $q_{rl}$  и  $q_{ll}$ ,  $Q(N \times N)$  для (5) может быть представлена в следующем виде:

$$Q = E + hA + \frac{h^2}{2!} A^2 + \frac{h^3}{3!} A^3 + \frac{h^4}{4!} A^4 + \dots + \frac{h^n}{n!} A^n = E + \sum_{i=1}^n \frac{h^i}{i!} A^i, \quad (6)$$

где

$E$  – единичная матрица размером  $N \times N$ ,

$h$  – шаг интегрирования СЛОДУ,

$A$  – матрица коэффициентов СЛОДУ порядка  $N$ .

Из (6) следует, что при постоянной на шаге интегрирования  $h$  матрице коэффициентов  $A$ , разложение СЛОДУ в ряд Тейлора (5), или иными словами конечно-разностная схема для интегрирования её методами Рунге–Кутты, представляет собой систему нейросетевых функций. Поскольку совокупность подобных функций однозначно описывает ИНС для решения конкретной задачи, то на основании (5) и (6) можно сделать следующие общие выводы о структуре ИНС для нахождения решения СЛОДУ методами Рунге–Кутты [5]:

1. Число нейроноподобных элементов в ИНС определяется числом нейросетевых функций –  $N$ , или иными словами, порядком СЛОДУ.

2. В системе нейросетевых функций (4) присутствуют лишь операции взвешенного суммирования, следовательно,  $i$ -й нейроноподобный элемент ИНС должен иметь функцию активацию следующего вида:

$$f(S_i, \mu_i) = S_i = \sum_{j=1}^N q_{ij} x_{ij},$$

где  $S_i$  – уровень возбуждения  $i$ -го нейроноподобного элемента ( $i = \overline{1, N}$ ),

$q_{ij}$  – весовой коэффициент связи  $j$ -го входного сигнала  $i$ -го нейроноподобного элемента,

$x_{ij}$  –  $j$ -й входной сигнал  $i$ -го нейроноподобного элемента.

Из (5) следует, что начальным состоянием  $i$ -го нейроноподобного элемента должно быть начальное значение  $i$ -го уравнения СЛОДУ.

3. ИНС является полностью связной рекуррентной, поскольку в системе нейросетевых функций (5)  $y_l$  зависит от всех  $y_i$ ,  $i = \overline{1, N}$ . Весовой коэффициент связи нейроноподобного элемента  $l$  с нейроноподобным элементом  $r$  определяется следующим выражением:

$$q_{rl} = ha_{lr} + \frac{h^2}{2!} \sum_{j=1}^N a_{lj} a_{jr} + \frac{h^3}{3!} \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lk} a_{kj} a_{jr} + \frac{h^4}{4!} \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lp} a_{pk} a_{kj} a_{jr} + \dots + \frac{h^n}{n!} \sum_{q=1}^N \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{jr},$$

а весовой коэффициент связи нейроподобного элемента  $l$  с нейроподобным элементом  $l$  (рекуррентные связи ИНС) следующим:

$$q_{ll} = 1 + ha_{ll} + \frac{h^2}{2!} \sum_{j=1}^N a_{lj} a_{jl} + \frac{h^3}{3!} \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lk} a_{kj} a_{jl} + \frac{h^4}{4!} \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lp} a_{pk} a_{kj} a_{jl} + \dots + \frac{h^n}{n!} \underbrace{\sum_{q=1}^N \dots \sum_{p=1}^N \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^N a_{lq} \dots a_{pk} a_{kj} a_{jl}}_{n-1}$$

Иными словами, матрица весовых коэффициентов межнейронных связей  $Q(N \times N)$  определяется выражением (6); в этом выражении  $n$  определяет порядок аппроксимации метода Рунге–Кутты. Точность нахождения решения СЛОДУ при фиксированной структуре ИНС (полносвязная рекуррентная) определяется только весовыми коэффициентами её межнейронных связей  $q_{rl}, q_{ll}$ .

4. Поскольку в  $q_{rl}$  и  $q_{ll}$  присутствует шаг интегрирования  $h$ , то ИНС для интегрирования СЛОДУ методами Рунге–Кутты является синхронной с шагом синхронизации не превышающим  $h$ .

5. Требуемая точность решения СЛОДУ может быть обеспечена выбором величины шага интегрирования  $h$  и соответствующего ему порядка аппроксимации метода Рунге–Кутты  $n$ .

### Литература

1. Бахвалов Н.С., Лапин А.В., Чижонков Е.В. Численные методы в задачах и упражнениях. Учеб. пособие. / Под ред. В.А. Садовниченко — М.: Высш. шк. 2000. — 190 с.
2. Мантуров О.В. Курс высшей математики. — М.: Высш. шк., 1991. — 448 с.
3. Галушкин А.И. Нейронные сети: основы теории. — М.: Гор. линия-Телеком, 2012. — 496 с.
4. Галушкин А.И. Теория нейронных сетей. — М.: ИПРЖР, 2000. — 416 с.
5. Самойленко А.М., Кривошея С.А., Пересюк Н.А. Дифференциальные уравнения: примеры и задачи. — М.: Высш.шк., 1989. — 383 с.

### Integration of systems of differential equations in the neuristive logical basis

Vinokurov I.V.

MSTU. N.E. Bauman

Artificial neural networks (ANN), which, as a rule, realize a mass parallelism of computations, can reduce the time for finding the solution of systems of differential equations by any of the existing methods to a minimum. This feature of the ANN gives grounds to assert that the neural network principles of the computational process organization will allow not only to solve the differential equations for the required time, but also raise the organization of their solution to the level of organization of calculations in intellectual systems. The principal possibility of using Runge-Kutta numerical methods for integrating systems of linear homogeneous differential equations in a neural network logical basis is investigated in the article. The main features of ANN are found for finding the solution of a system of linear homogeneous differential equations by Runge-Kutta methods. A technique is proposed for the formation of an artificial neural network for the integration of a system of linear homogeneous differential equations by the Runge-Kutta

Keywords Artificial neural network, neural network logical basis, neuron-like element, activation function, systems of differential equations, Runge-Kutta methods.

### References

1. Bakhvalov N.S., Lapin A.V., Chizhonkov E.V. Numerical methods in tasks and exercises. Studies. grant. / Under the editorship of V.A. Sadovnichiy — M.: Vyssh. shk. 2000. — 190 pages.
2. Manturov O.V. Course of the higher mathematics. — M.: Vyssh. shk., 1991. — 448 pages.
3. Galushkin A.I. Neural networks: theory bases. — M.: Mountains. liniya-Telecom, 2012. — 496 pages.
4. Galushkin A.I. Theory of neural networks. — M.: IPRZhR, 2000. — 416 pages.
5. Samoylenko A.M., Krivosheya S.A., Peresyuk N.A. Differential equations: examples and tasks. — M.: Vyssh.shk., 1989. — 383 pages.

## Методика прогноза формирования максимальных расходов воды весеннего половодья в зависимости от изменчивости стокоформирующих факторов (на примере малых и средних рек Башкирского Предуралья)

**Зайцев Петр Николаевич**

ведущий инженер инновационного отдела, Башкирский государственный университет, zaytsevpn@mail.ru

Изучение временной и пространственной изменчивости максимальных расходов воды приобрело особую актуальность в связи с учащением случаев наводнений на территории Российской Федерации, в том числе и по отдельным рекам Республики Башкортостан. В связи с этим имеется острая необходимость в полномасштабном изучении стокоформирующих факторов, оказывающих влияние на условия формирования и изменчивости максимальных расходов воды. Указанное с высокой надежностью позволяет выполнять прогнозные расчеты и осуществлять заблаговременную оценку возможных сценариев. Это позволит снизить масштабы негативного хозяйственно-экономического и экологического воздействия вод во время весеннего половодья.

В целях подробного анализа зависимости максимальных расходов воды весеннего половодья от основных стокоформирующих факторов в пределах изучаемой территории были выбраны бассейны малых и средних рек. Следует отметить то, что расположение метеорологических постов и станций к указанным бассейнам рек не привязано. В соответствии с этим нами была осуществлена пространственная интерполяция факторов по метеостанциям. Относительно каждого из бассейнов рек были определены тяготеющие пункты, типичность показателей по которым определялась посредством проведения корреляционного анализа между изучаемыми факторами и максимальными расходами воды по замыкающим створам рек. В последующем, относительно центра бассейна реки последовательно определялись средневзвешенные показатели основных влияющих факторов, которые были использованы для построения регрессионных моделей, отражающих зависимость максимальных расходов воды от них.

Ключевые слова: Башкирское Предуралье, максимальные расходы воды, весеннее половодье, осенние влагозапасы в почвогрунтах, запасы воды в снежном покрове, глубина промерзания почвогрунтов, корреляция, регрессия, многолетняя изменчивость, хозяйственно-экономический ущерб.

**Введение.** В связи с существенным изменением условий формирования максимального речного стока в течение последних десятилетий является важным комплексное и детальное изучение влияющих на них факторов. Свидетельством тому является то, что в масштабе различных регионов страны (на Северном Кавказе, Дальнем Востоке, в западных регионах, Южном Урале), в том числе и на территории Республики Башкортостан в течение последних десятилетий обнаруживается периодическое формирование наводнений, наносящих большой хозяйственно-экономический и экологический ущерб различным отраслям экономики.

С учетом изложенного в течение продолжительного времени автором проводятся широкомасштабные исследования по изучению особенностей изменения стокоформирующих факторов и их влияния на условия формирования максимальных расходов воды во время весеннего половодья. Исследования проводятся с учетом бассейнового принципа, в том числе оценки значимости водосбора в формировании водных ресурсов рек, основные положения которого раскрыты в значительном количестве опубликованных работ [2-7,9]. В качестве объектов исследования были выбраны бассейны малых и средних рек, расположенных в пределах Башкирского Предуралья. Бассейны рек, в частности малых и средних, характеризуются функционированием сложных водохозяйственных систем, испытывающих влияние изменчивости совокупности естественных и антропогенных факторов. Их морфометрические характеристики, а также расположение в пределах изучаемой территории отражены в табл. 1 и рис. 1.

Из табл. 1. видно то, что количество лет наблюдений по изучаемым рекам составляет от 30 до 75 лет, что с высокой степенью надежности позволяет проводить гидрологические расчеты. Исключение составляет лишь р. Воробьевка, что связано с началом наблюдений по ней в составе исследований по водно-балансовой станции, расположенной в ее бассейне с 2002 г. В то же время, количественный и качественный со-

став наблюдений за основными стокоформирующими факторами по бассейну указанной реки позволяет детально отслеживать происходящие изменения стока, как в осенне-зимний, так и весенний периоды. С учетом изложенного указанный бассейн принят в качестве экспериментального, позволяющего обосновать прогностические модели формирования максимальных расходов воды во время весеннего половодья.

Таблица 1  
Морфометрические характеристики бассейнов рек в пределах Башкирского Предуралья и изученность речного стока

№	Река - пост	F, км <sup>2</sup>	L, км	Количество лет наблюдений
1	р. Уршак – с. Ляхово	3130	152	49
2	р. Быстрый Танып – д. Алтаево	4840	243	45
3	р. База – с. Рсаево	1590	123	39
4	р. Мелеуз – г. Мелеуз	346	35	30
5	р. Бирь – с. Малосухоязово	1210	83	55
6	р. Юрюзань – д. Атяш	6930	372	74
7	р. Тюй – д. Гумбино	2180	183	70
8	р. Сарс – с. Султанбеково	1300	126	55
9	р. Дема – с. Бочкарево	12500	502	67
10	р. Ашкадар – д. Новофедоровка	2250	131	39
11	р. Ай – с. Лаклы	6440	283	70
12	р. Ай – с. Метели	14200	503	68
13	р. Сюнь – с. Миньярово	4140	171	50
14	р. Буй – с. Татарская Урада	2740	138	34
15	р. Ря – с. Рятамак	615	56	39
16	р. Воробьевка – водомерный пост	5,45	7	14

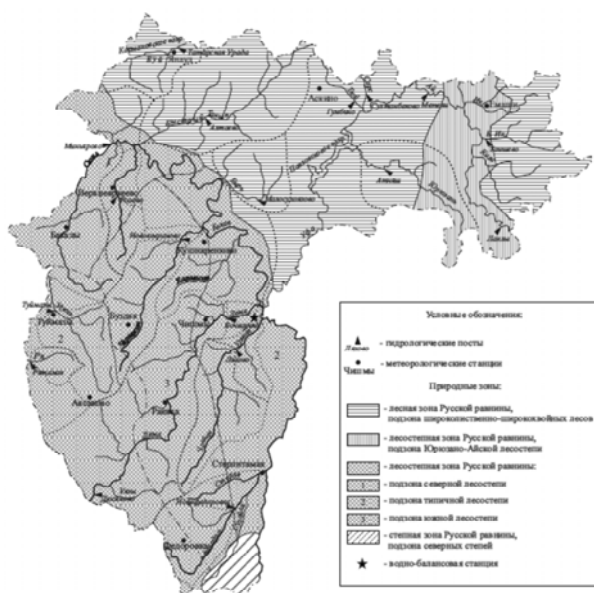


Рис. 1. Физико-географическое районирование изучаемой территории (Атлас..., 2005)

Как видно из рис. 1 бассейны указанных рек распределены по всей изучаемой территории равномерно, что в условиях наличия материа-

лов многолетних наблюдений за основными стокоформирующими факторами позволяет с высокой надежностью выявлять имеющиеся закономерности в формировании максимальных расходов воды во время весеннего половодья.

Изучение условий формирования и оценки максимальных расходов воды рек ( $Q_{max}$ ) обусловлены тем, что водные ресурсы в пределах изучаемой территории характеризуются значительной изменчивостью, в том числе частотой проявления экстремальных гидрологических явлений.

**Материалы и методы исследований.** Следует отметить, что гидрометеорологическая информация по ним в настоящее время не общедоступна. Поэтому приобретение исходной информации было сопряжено необходимостью удлинять ряды наблюдений, включая и последние десятилетия. Эта проблема была решена при выполнении работ в 2007 – 2014 гг. по программам, финансируемым Международными фондами и РФФИ. В качестве исходной информации были использованы материалы гидрологических и метеорологических наблюдений за 1961-2010 гг. по 29 станциям и постам, в том числе по водно-балансовой станции, расположенной около с. Дмитриевка Уфимского района Республики Башкортостан. Как было показано ранее, на указанной станции ведется система наблюдений в т.ч. и за основными факторами, участвующими в формировании максимальных расходов воды р. Воробьевка. Соответственно, указанное позволяет проводить широкомасштабный анализ их влияния на характеристики речного стока. Из большой совокупности факторов, участвующих в формировании максимальных расходов воды, в качестве основных были приняты следующие: величина осенних (предзимних) влагозапасов в почвогрунтах ( $W$ ), влагозапасы в снежном покрове перед началом весеннего снеготаяния ( $H$ ), глубина промерзания почвогрунтов ( $R$ ) и интенсивность нарастания положительных среднесуточных температур воздуха за период снеготаяния ( $\Delta t$ ).

**Результаты исследований и их обсуждение.** Закономерности формирования максимальных расходов воды изучались по всем изучаемым бассейнам рек. Зависимость  $Q_{max}$  от стокоформирующих факторов выражалась в виде:

$$Q_{max} = W \cdot x_1 + R x_2 + H x_3 + \Delta t x_4 + b,$$

где  $W$  - осенние (предзимние) влагозапасы в почвогрунтах;  $R$  - запасы воды в снежном покрове перед началом снеготаяния;  $H$  - глубина промерзания почвогрунтов перед началом весеннего снеготаяния;  $\Delta t$  - интенсивность нарастания положительных температур за период весеннего снеготаяния;  $x_1, x_2, x_3, x_4$  - коэффициенты,  $b$  - поправка к значениям ординат.

Для проверки полученных закономерностей первоначально расчеты проводились по бассейну р. Воробьевка (см. табл. 1, рис. 1). Преимуществом для выполнения расчетов по бассейну указанной реки является небольшая площадь, а также тесная сопряженность стока со стокоформирующими факторами. Так, наблюдения за ними ведутся на воднобалансовой станции, расположенной в центральной части бассейна реки при небольших его площадях. Это позволило получить уравнение:

$$Q_{\max} = 0,00028W + 0,00038R + 0,0036H - 0,0186\Delta t + 0,1369,$$

позволяющее рассчитать прогнозные показатели соответствующих значений максимальных расходов воды за время половодья в конкретном году, располагая значениями стокоформирующих факторов, по реальным предшествующим наблюдениям. Соотношения вычисленных и фактических (измеренных) значений максимальных расходов воды по указанной реке отражены на рис. 2.



Рис. 2. Совмещенный график значений измеренных и вычисленных максимальных расходов воды р. Воробьевка (м³/с) за время наблюдений

Как видно из рис. 2, между фактическими и расчетными значениями максимальных расходов воды весеннего половодья наблюдается хорошая сходимость (коэффициент регрессии составил 0,76, стандартная ошибка – 0,09). Однако в величинах расходов воды в некоторые годы (2005, 2010) обнаруживаются расхождения, превышающие 20%. Как показали наши наблюдения, это происходит из-за того, что искусственное зарегулирование стока указанной реки двумя прудами вносит определенные изменения. Так, попуски воды в нижний бьеф, осуществляемые через шахтный водосброс, формируют относительно стабильный уровень водной поверхности в прудах как летом, осенью, так и зимой. В свою очередь, поверхность прудов способствует свободному перемещению волны половодья весной. Ограниченность площадей паводково-пойменных комплексов является причиной формирования более высоких фактических расходов воды, по сравнению с расчетными.

Изучение тенденций изменения основных стокоформирующих факторов во времени показало, что они подвержены не только циклическим колебаниям, но и характеризуются наличием четко выраженных трендов, позволяющих оценивать происходящие изменения. В то же время, как было показано ранее, наличие продолжительных наблюдений по метеорологическим и гидрологическим постам позволяет проводить расчеты и по остальным бассейнам рек. Так по бассейну р. Сюнь (с. Миньярово) была получена зависимость:

$$Q_{\max} = -1,388W + 0,494R + 0,187H + 36,095\Delta t + 412,654.$$

Фактические и вычисленные значения максимальных расходов по указанной реке также показали довольно высокую сходимость.

Для проведения исследований были выбраны многолетние значения показателей изучаемых стокоформирующих факторов с 1961 по 2010 год. Для определения интенсивности нарастания температур во время весеннего снеготаяния приняты наблюдения с 1980 по 2010 гг., что обеспечивает продолжительность ряда в 30 лет. Равномерность распределения метеорологических постов, а также плотность их расположения позволили составить картографические материалы, отражающие характер изменения основных стокоформирующих факторов в пределах изучаемой территории.

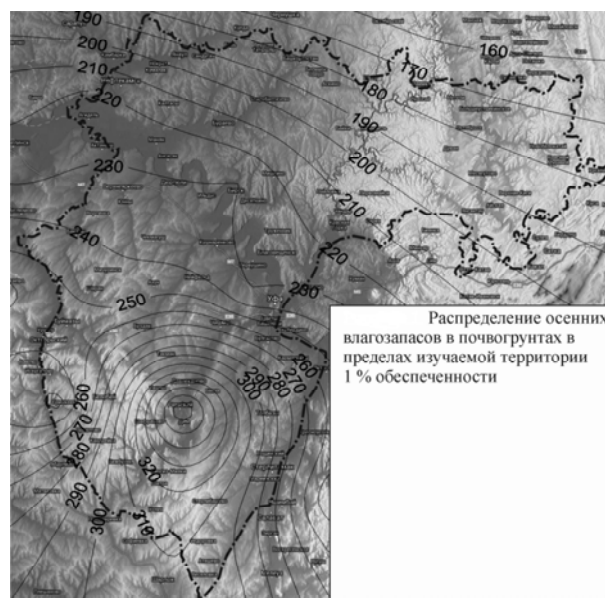


Рис. 3. Пространственная изменчивость средних многолетних показателей осенних влагозапасов в почвогрунтах по бассейнам рек Башкирского Предуралья за 1961-2010 гг. 1% обеспеченности (мм).

Как было показано ранее, осенние влагозапасы являются важным фактором определяющим формирование максимальных расходов. Во-первых они напрямую влияют на величину



добавочных объемов воды во время весеннего снеготаяния, во-вторых от них зависит глубина и степень промерзания почвогрунтов, что также имеет большое влияние на формирование максимальных расходов воды.

По рис. 3 видно, что показатели осенних влагозапасов претерпевают значительные изменения по изучаемой территории. На их формирование оказывают влияние зональные и азональные факторы. На зональное распределение осенних влагозапасов большое влияние оказывает распределение осадков по территории и на них же накладывается влияние вытянутых в меридиональном направлении Уральских гор. В связи с этим минимальные показатели влагозапасов формируются на северной равнинной части изучаемого района. В южной части в связи с увеличением количества выпадающих осадков, обусловленных, в свою очередь, влиянием Уральских гор, наблюдается их увеличение. При сопоставлении карты-схемы осенних влагозапасов с картой-схемой распределения атмосферных осадков наблюдается довольно тесная связь между ними. Наименьшие значения как осадков так и осенних влагозапасов приходятся на северную часть рассматриваемой территории, а увеличение наблюдается в западной части, что связано с особенностями рельефа. Здесь обнаруживается влияние барьерного эффекта Бугульминско-Белебеевской возвышенности, приводящего к увеличению количества выпадающих осадков, что в свою очередь приводит к нарастанию показателей осенних влагозапасов в почвогрунтах. В распределении по территории запасов воды в снеге обнаруживаются определенные закономерности (рис. 4.)



Рис. 4. Пространственная изменчивость средних многолетних показателей запасов воды в снеге по бассейнам рек Башкирского Предуралья за 1961-2010 гг. 1 % обеспеченности (мм).

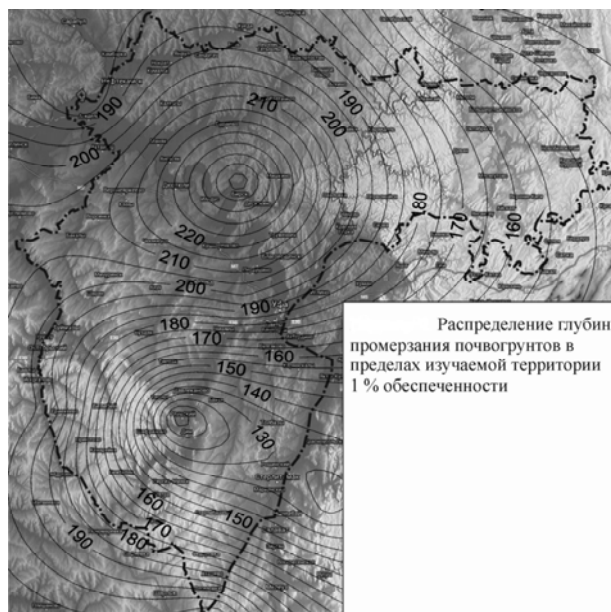


Рис. 5. Пространственная изменчивость средних многолетних показателей глубины промерзания почв по бассейнам рек Башкирского Предуралья за 1961-2010 гг. 1 % обеспеченности (см).

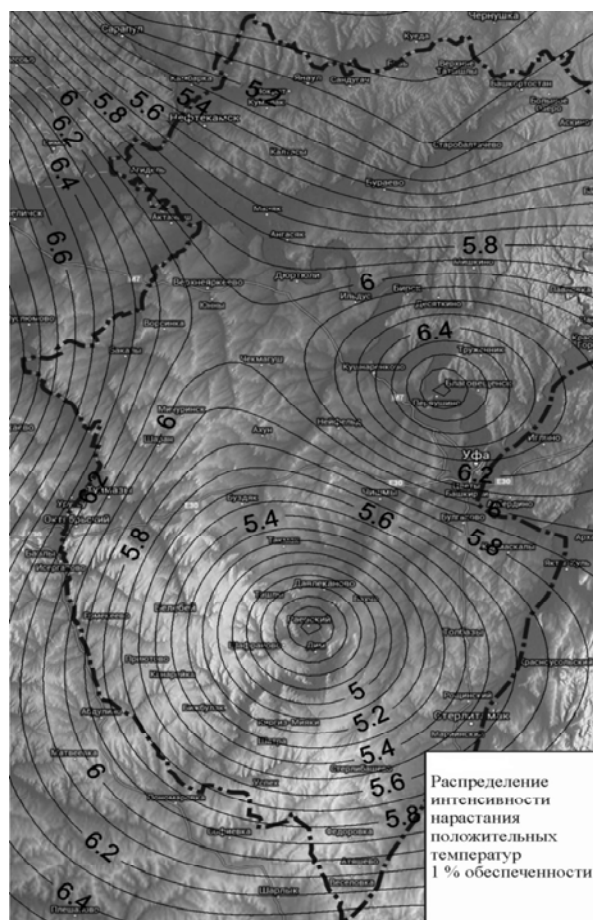


Рис. 6. Пространственная изменчивость средних многолетних показателей интенсивности нарастания температур во время весеннего снеготаяния по бассейнам рек Башкирского Предуралья за 1961-2010 гг. 1 % обеспеченности

Как видно из указанного рисунка, наибольшие показатели запасов воды в снежном покрове обнаруживаются на наветренных сторонах Белебеевско-Стерлибашевской возвышенности и Уфимского плато. В то время как на подветренных сторонах, соответственно, (МС Раевка, Буздяк, Чишмы, Бакалы), а также Емаша наблюдаются наименьшие значения.

Таблица 2  
Исходные данные для составления моделей

1% обеспеченность				
Бассейн реки	Осенние вла-гозапасы	Глубина промерзания	Запасы в снеге	Расход
Дема	265	167	316	1502
Ашкадар	233	183	328	494
Быст. Танып	205	232	345	801
Юрюзань	185	115	238	1018
Стерля	291	628	357	168
Сюнь	205	137	333	788
Мелеуз	378	359	490	134
Ай	185	151	192	1620
Уршак	275	337	310	739
3% обеспеченность				
Дема	241	136	311	1281
Ашкадар	216	210	323	441
Быст. Танып	185	227	297	731
Юрюзань	170	111	233	911
Стерля	269	579	351	150
Сюнь	185	133	300	717
Мелеуз	348	334	468	116
Ай	174	146	188	1478
Уршак	255	300	306	630
5% обеспеченность				
Дема	237	132	306	1061
Ашкадар	198	193	318	388
Быст. Танып	170	213	255	662
Юрюзань	154	108	203	804
Стерля	252	555	340	132
Сюнь	170	129	280	647
Мелеуз	333	308	460	98
Ай	160	140	166	1337
Уршак	250	287	290	522
10% обеспеченность				
Дема	127	223	267	960
Ашкадар	183	176	283	336
Быст. Танып	207	165	219	593
Юрюзань	99	150	173	704
Стерля	503	246	294	114
Сюнь	121	165	220	576
Мелеуз	296	318	400	81
Ай	134	145	141	1197
Уршак	262	229	242	426
25% обеспеченность				
Дема	109	185	208	586
Ашкадар	176	167	223	258
Быст. Танып	193	135	195	487
Юрюзань	76	135	153	563
Стерля	435	208	249	88
Сюнь	104	140	193	466
Мелеуз	257	265	340	58
Ай	129	130	124	981
Уршак	237	190	210	296

Следует подчеркнуть то, что имеется необходимость не только в анализе изменчивости во времени и пространстве стокоформирующих факторов, но и обосновании физико-математических моделей применительно к выполнению опережающих прогнозных расчетов максимальный расход воды в целях минимизации масштабов ущерба, наносимых наводнениями, эрозийными и русловыми процессами.

**Выводы.** Для составления математических регрессионно-корреляционных моделей формирования максимальных расходов воды нами в качестве исходных данных были использованы следующие показатели: распределение осенних влагозапасов в почвогрунтах, глубины промерзания почвы, запасы воды в снеге в пределах изучаемой территории.

Далее были составлены математические модели формирования расходов воды весеннего половодья и проведен сопоставительный анализ фактических и рассчитанных расходов воды по бассейнам рек в пределах изучаемой территории (Таблица 3).

Таблица 3  
Прогноз расходов воды на реках Башкирского Предуралья

Дема	Осенние вла-гозапасы, мм	Глубина промерзания, см	Запасы воды в снеге, мм	Расход, м³/с	Прогнозный расход, м³/с	Ошибка, %
1	265	167	316	1502	1503,3	0,1
3	241	136	311	1281	1190,4	-7,1
5	237	132	306	1061	1136,9	7,2
10	127	223	267	960	960,6	0,1
25	109	185	208	586	577,7	-1,4
Ашкадар	Осенние вла-гозапасы, мм	Глубина промерзания, см	Запасы воды в снеге, мм	Расход, м³/с	Прогнозный расход, м³/с	Ошибка, %
1	233	183	328	494	491,1	-0,6
3	216	210	323	441	435,4	-1,3
5	198	193	318	388	391,4	0,9
10	183	176	283	336	327,7	-2,5
25	176	167	223	258	257,8	-0,1
Быстрый Танып	Осенние вла-гозапасы, мм	Глубина промерзания, см	Запасы воды в снеге, мм	Расход, м³/с	Прогнозный расход, м³/с	Ошибка, %
1	205	232	345	801	797,5	-0,4
3	185	227	297	731	732,0	0,1
5	170	213	255	662	658,4	-0,5
10	207	165	219	593	591,2	-0,3
25	193	135	195	487	486,0	-0,2
Юрюзань	Осенние вла-гозапасы, мм	Глубина промерзания, см	Запасы воды в снеге, мм	Расход, м³/с	Прогнозный расход, м³/с	Ошибка, %
1	185	115	238	1018	998,4	-1,9
3	170	111	233	911	923,4	1,4
5	154	108	203	804	813,2	1,1
10	99	150	173	704	714,4	1,5
25	76	135	153	563	550,5	-2,2
Стерля	Осенние вла-гозапасы, мм	Глубина промерзания, см	Запасы воды в снеге, мм	Расход, м³/с	Прогнозный расход, м³/с	Ошибка, %
1	291	628	357	168	168,0	0,0



Демя	Осенние влагозапасы, мм	Глубина промерзания, см	Запасы воды в снеге, мм	Расход, м <sup>3</sup> /с	Прогнозный расход, м <sup>3</sup> /с	Ошибка, %
1	291	628	357	168	168,7	0,4
3	269	579	351	150	146,4	-2,4
5	252	555	340	132	134,9	2,2
10	503	246	294	114	114,6	0,5
25	435	208	249	88	87,4	-0,7
Сюнь	Осенние влагозапасы, мм	Глубина промерзания, см	Запасы воды в снеге, мм	Расход, м <sup>3</sup> /с	Прогнозный расход, м <sup>3</sup> /с	Ошибка, %
1	205	137	333	788	787,4	-0,1
3	185	133	300	717	711,9	-0,7
5	170	129	280	647	653,7	1,0
10	121	165	220	576	577,5	0,3
25	104	140	193	466	463,5	-0,5
Мелеуз	Осенние влагозапасы, мм	Глубина промерзания, см	Запасы воды в снеге, мм	Расход, м <sup>3</sup> /с	Прогнозный расход, м <sup>3</sup> /с	Ошибка, %
1	378	359	490	134	135,3	1,0
3	348	334	468	116	112,7	-2,9
5	333	308	460	98	99,5	1,6
10	296	318	400	81	81,8	1,0
25	257	265	340	58	57,7	-0,5
Ай	Осенние влагозапасы, мм	Глубина промерзания, см	Запасы воды в снеге, мм	Расход, м <sup>3</sup> /с	Прогнозный расход, м <sup>3</sup> /с	Ошибка, %
1	185	151	192	1620	1620,9	0,1
3	174	146	188	1478	1487,4	0,6
5	160	140	166	1337	1321,8	-1,1
10	134	145	141	1197	1196,0	-0,1
25	129	130	124	981	986,9	0,6
Уршак	Осенние влагозапасы, мм	Глубина промерзания, см	Запасы воды в снеге, мм	Расход, м <sup>3</sup> /с	Прогнозный расход, м <sup>3</sup> /с	Ошибка, %
1	275	337	310	739	731,9	-1,0
3	255	300	306	630	603,6	-4,2
5	250	287	290	522	558,1	6,9
10	262	229	242	426	437,1	2,6
25	237	190	210	296	282,3	-4,6

Таким образом, составленные математические модели формирования максимальных расходов воды весеннего половодья позволяют производить обнадеживающие расчеты. При существующих методах расчета точность прогноза на учреждениях УГМС составляет, как правило, 75-80 %. Предлагаемая нами методика позволяет повысить точность составления прогнозов до 95-98%, что позволит снизить хозяйственно-экономический и экологический ущерб весеннего половодья. Данная методика позволяет производить расчеты не только на территории Башкирского Предуралья, но и в пределах лесостепной и степной зон Российской Федерации.

На основании анализа изложенного следует констатировать то, что приведенные методические положения позволяют проводить расчеты и прогнозные оценки максимальных расходов воды весеннего половодья в бассейнах малых и средних рек с достаточно высокой надежностью.

Это позволяет их применять не только по бассейнам малых и средних рек Южного Урала и Предуралья, но и по рекам, бассейны которых расположены в пределах других регионов РФ.

**Благодарности.** Работа выполнена при поддержке РФФИ №16-35-00309

**Литература**

1. Атлас Республики Башкортостан. Уфа: Китап, 2005. 419 с.
2. Виноградов Ю. Б., Виноградова Т. А. Математическое моделирование в гидрологии: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 304 с.
3. Водогрецкий В. Е. Антропогенное изменение стока малых рек. Л.: Гидрометеиздат, 1990. 176 с.
4. Гареев А. М., Хабибуллин И. Л. Естественные и антропогенные факторы активизации развития эрозионных процессов. Уфа: РИЦ БашГУ, 2010.
5. Гельфан А. Н. Динамико-стохастическое моделирование формирования талого стока. М.: Наука, Институт водных проблем РАН, 2007. – 280 с.
6. Зайцев П. Н. Особенности влияния пространственно-временной изменчивости основных стокоформирующих факторов на формирование максимальных расходов воды малых и средних рек в пределах Башкирского Предуралья. Сборник научных трудов SWorld. 2014 г., т. 31, №3, с. 52-53
7. Зайцев П.Н. Многолетняя изменчивость условий формирования максимальных расходов воды во время весеннего половодья на малых и средних реках Башкирского Предуралья Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2016. № 3. с. 110-116.
8. Зайцев П.Н. Многолетняя изменчивость максимального стока весеннего половодья малых и средних рек Башкирского Предуралья. Вестник Академии наук Республики Башкортостан. 2016. Т. 21. № 1 (81). С. 75-82.
9. Коронкевич Н. И. Вопросы формирования стока и влияния на него хозяйственной деятельности // Вопросы географии. Сб. 102. Ландшафт и воды. М.: Мысль. 1976. С. 29- 46

**The methodology for forecasting the formation of maximum water flows of spring floods depending on the variability of flows forming factors**

Zaytsev P.N.

Bashkir state University

Study of temporal and spatial variability of maximum water flow is of particular relevance in connection with the increasing incidence of flooding on the territory of the Russian Federation, including on individual rivers of the Republic of Bashkortostan. In this regard there is an urgent need for a full-scale study flowforming factors that influence the conditions of formation and variability of maximum water flow. Specified with high reliability allows to perform

predictive calculations and to carry out early evaluation of possible scenarios. This will reduce the extent of the negative economic and environmental impacts of water during spring flood. To allow a detailed analysis of the dependence of maximum flow of spring floods from major flowforming factors within the study area were selected 15 basins of small and medium rivers. It should be noted that the location of meteorological stations to these river basins are not bound. In line with this, we carried out spatial interpolation factors for 14 meteorological stations. With respect to each of the river basins were identified gravitating points, typical indicators which have been determined by conducting a correlation analysis between the studied factors and maximum water flow by closing sections of the rivers. In the following, relative to the center of the basin progressively defined a weighted average of the basic factors that were used to build regression models describing the dependence of the maximum water flow from them.

Key words: Bashkir Pre-Urals, maximum flows, spring floods, the autumn moisture reserves in the soil, water storage in the snow cover, the depth of frozen soil, correlation, regression, long-term variability, runoff-forming factors, variability, economic damage.

#### References

1. Atlas of the Republic of Bashkortostan. Ufa: Kitap, 2005. 419 pages.
2. Vinogradov Yu. B., Vinogradova T. A. Mathematical modeling in a hydrology: manual for students of institutions of higher professional education. M.: Publishing center "Akademiya", 2010. – 304 pages.
3. Water walnut V. E. Anthropogenic change of a drain of the small rivers. L.: Gidrometeoizdat, 1990. 176 pages.
4. Gareyev A. M., Khabibulin I. L. Natural and anthropogenic factors of activation of development of erosive processes. Ufa: RITS BASHGU, 2010.
5. Gelfan A. N. Dinamiko-stokhastichesky modeling of formation of a thawed drain. M.: Science, Institute of water problems of RAS, 2007. – 280 pages.
6. P. N. hares. Features of influence of existential variability of the main the stokoformiruyushchikh of factors on formation of the maximum expenses of water of the small and average rivers within the Bashkir Cis-Urals. Collection of scientific works SWorld. 2014, t. 31, No. 3, page 52-53
7. P.N. hares. Long-term variability of conditions of formation of the maximum expenses of water during a spring high water on the small and average rivers of the Bashkir Cis-Urals News of the Russian Academy of Sciences. Geographical series. 2016. No. 3. page 110-116.
8. P.N. hares. Long-term variability of the maximum drain of a spring high water of the small and average rivers of the Bashkir Cis-Urals. Bulletin of Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan. 2016. T. 21. No. 1 (81). Page 75-82.
9. Koronkevich N.I. Questions of formation of a drain and influence on him of economic activity//geography Questions. 102. Landscape and waters. M.: Thought. 1976. Page 29 - 46

# Оптимизационное моделирование аэромобильной коммуникационной сети по критерию её технико-экономической эффективности

### Костиков Юрий Александрович

кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой 812, Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), jkostikov@mail.ru

### Павлов Виталий Юрьевич

кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой 318, Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)

### Терновсков Владимир Борисович

кандидат технических наук, доцент кафедры 318, Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), vternikov@mail.ru

В статье описан экономический механизм имплементации методики оптимизации состава и размещения аэромобильных устройств сети мобильной связи. Оптимизация проводится по критериям технической и экономической эффективности на основе математической модели решения задачи многофакторной оптимизации. Концепция аэромобильной коммуникационной сети (АКС) предполагает оперативное развёртывание сети беспроводной связи, узлы и ретрансляторы которой поднимаются над поверхностью с помощью беспилотных летательных аппаратов. Система АКС оперативно разворачивается в случае отсутствия или неработоспособности стационарных коммуникационных сетей для обеспечения устойчивой связи в неосвоенных районах, зонах стихийных бедствий и крупных техногенных катастроф. Экономическая эффективность такого развёртывания является значимой темой исследования, так как системы АКС являются необходимым элементом системы обеспечения связи в малонаселённых районах с ограниченными возможностями по развитию постоянной инфраструктуры. В работе показано, что при проектировании и внедрении в практику такой сети необходимо применять спектр методов оптимизации затрат на её развёртывание, позволяющие достичь оптимального баланса между качеством связи и инвестиционными и переменными затратами на её развёртывание. Показано, что сравнительно со стационарными инфраструктурами объектами незначительные затраты на АКС, в том числе отсутствие затрат на осуществление развёртывания наземной инфраструктуры, являются значимым преимуществом данных систем, однако они же и являются источником системных ограничений в применении методологии математического моделирования.

Ключевые слова: аэромобильная коммуникационная сеть, мобильная связь, оптимизация, математическое моделирование

Аэромобильная коммуникационная сеть (АКС), оперативно разворачиваемая в случае отсутствия или неработоспособности стационарных коммуникационных сетей, способна обеспечить устойчивую связь в неосвоенных районах, зонах стихийных бедствий и крупных техногенных катастроф. АКС представляет собой сеть беспроводной связи, узлы и ретрансляторы которой поднимаются над поверхностью с помощью беспилотных летательных аппаратов (БЛА) и, соответственно, могут перемещаться, обеспечивая покрытие территории мобильной связью, гибко подстраивая возможности сети к текущим потребностям.

Такое решение эффективно не только с технической, но и с экономической точки зрения, поскольку не требует затрат на создание капитальной наземной инфраструктуры и может быть реализовано с использованием недорогого оборудования.

Так, например, при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ (СНАВР) в зоне стихийного бедствия или техногенной катастрофы, при разведке территории, оценке разрушений и поиске пострадавших требуется максимально быстрое развёртывание сети, покрывающей всю зону СНАВР. После обнаружения пострадавших и концентрации спасательных сил и средств в местах проведения работ на конкретных объектах потребуются локальное увеличение пропускной способности сети, в то время как на остальной территории потребность в связи отпадёт. Обеспечить сплошное покрытие зоны СНАВР мобильной связью с использованием только наземных узлов невозможно, особенно в условиях пересечённой местности или плотной городской застройки, когда рельеф и стены зданий образуют затенённые зоны. Наземные узлы также не обеспечивают необходимой гибкости сетевой структуры.

Все эти задачи могут быть решены за счёт развёртывания над зоной СНАВР группировки БЛА различных типов (аэростатического, самолётного, вертолётного, мультикоптерного), несущих малогабаритные базовые станции класса микросот или репитеры радиосигналов в диапазоне работы мобильной связи. Группировка формирует в небе над зоной СНАВР динамическую пространственную структуру, обеспечивающую не только бестеневое покрытие в за-

данной зоне, но и оперативное наращивание или снижение пропускной способности сети за счёт изменения количества БЛА и концентрации их над местами проведения СНАВР.

Одной из наиболее актуальных задач, решаемых при разработке АКС, является задача оптимизации состава группировки БЛА и её пространственной структуры в каждый момент времени в зависимости от рельефа местности, хода проведения СНАВР, объёма передаваемых данных, исправности БЛА и остаточного ресурса их работы до выведения их на зарядку или дозаправку.

В качестве примера решения таких задач можно привести разработку алгоритмов адаптации АКС к резкому росту трафика в сети. Если сеть не справляется с резко возросшим трафиком, то эффективность проведения СНАВР снижается вплоть до полной остановки ряда работ. В то же время, информационные потоки в зоне СНАВР, их временное и пространственное распределение трудно предсказать. Весьма вероятно появление резких всплесков трафика – например, при обнаружении пострадавших или при подключении видеоканалов для использования телемедицины.

Всплески трафика и адаптивная реакция АКС на них могут быть смоделированы с использованием математического аппарата [1-7]. Предлагается адаптивный подход к формированию состава и структуры АКС по выбранному критерию с возможностью прогноза и корректировки (см. рис. 1).

Концепция ожидаемой полезности, предложенная Фон Неймана-Моргенштерном лежит в основе всех наиболее значимых работ в области принятия решений с момента ее реализации - 50-х годов XX века. В ряде управленческих дисциплинах (в особенности в анализе решений) она использовалась для предписаний, в военной и экономической теориях – для предсказаний, она играла центральную роль во всех концепциях измеримой (количественной) полезности, поэтому ее формулировка подвергалась многочисленным интерпретациям и модификациям. Предметом исследований явился процесс принятия решений в условиях маловероятных, но масштабных по своим последствиям рисков. Мы связываем с этим две ситуации: когда рассматриваются существенные потенциальные потери (low-probability and high-losses risks (LP/HL)); рассматривается высокий потенциальный выигрыш (low-probability and high-profit risks (LP/HP)).

Принятие решений в этих ситуациях на практике связано с противоречиями и парадоксами, на которые ссылаются многие исследователи. Если подвергнуть анализу ограничения, положенные в основу модели ожидаемой полезности фон Неймана-Моргенштерна, то можно прийти к выводу, что теория игр является «линейной» теорией. А поэтому в ней не могут рассматриваться нелиней-

ные процессы, происходящие со сменой «медленных» и «быстрых» фазовых режимов.

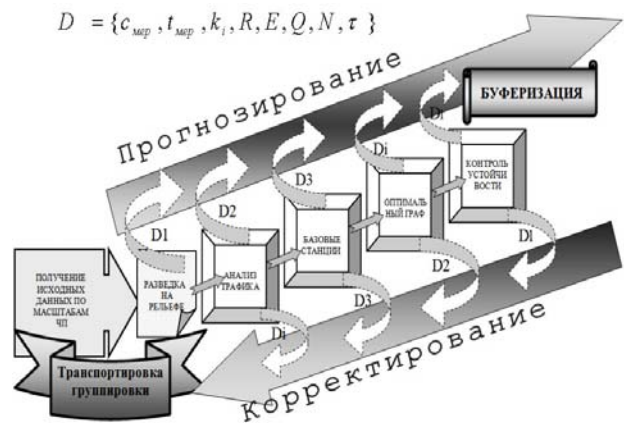


Рис. 1. Структура процесса формирования и корректировки состава и структуры группировки беспилотных летательных аппаратов с учетом результатов поэтапного анализа основных эксплуатационных характеристик.

И поскольку синергетика запросов аэромобильной сети должна учитывать «нелинейный» характер конфликтов, то можно сделать вывод: теория игр применима к рассмотрению конфликтов исключительно в процессах с «медленными» фазовыми режимами, что, фактически, означает ее неприменимость к нелинейным процессам, в которых учитывается влияние детерминированного хаоса.

Неопределенность предполагает наличие сильной нестабильности, при которой результаты действий не обусловлены, поскольку степень возможного влияния различных факторов в создавшихся рискованных ситуациях на результаты часто неизвестна.

Современный подход к анализу неопределённостей основан на теории синергетики, в рамках которой в точках бифуркаций происходит смена фазовых режимов системы и возникает неопределенность состояний. Поэтому любое действие в условиях неопределенности, оказывающее влияние на будущее, имеет неопределенный исход. Этим можно объяснить тот «разрыв», который возник между теорией игр и «нелинейной стабильностью аэромобильной группировки» [3]. Синергетическая концепция аэромобильной группировки позволяет учесть коллективные процессы самоорганизации, охватывающие практически все варианты развития событий. Она строится как обобщенная структура, включающая нелинейную динамику и теорию самоорганизации. Отметим два фундаментальных свойства синергетической аэромобильной группировки – это: во-первых, обязательный обмен с внешней средой энергией и информацией; во-вторых, взаимодействие, т.е. когерентность поведения между компонентами внутри системы согласно рис. 2.



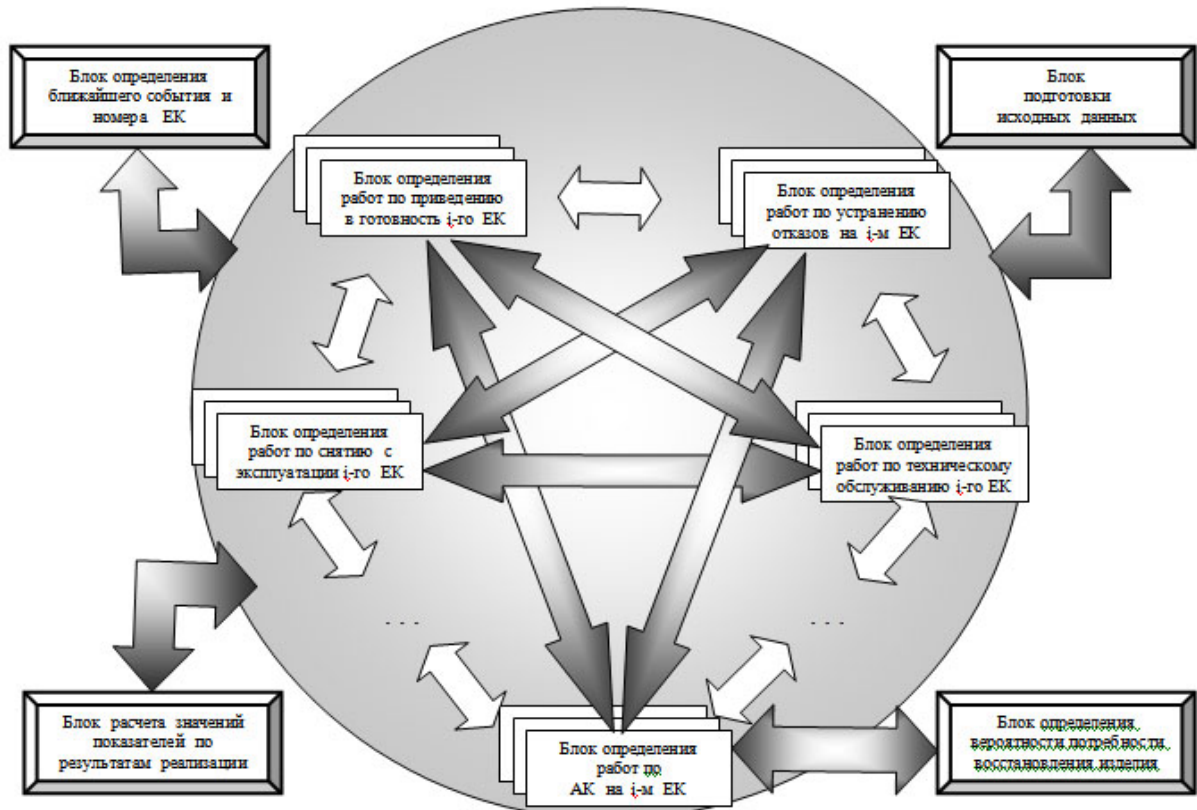


Рис. 2. Структура статистической имитационной модели процесса эксплуатации группировки беспилотных летательных аппаратов.

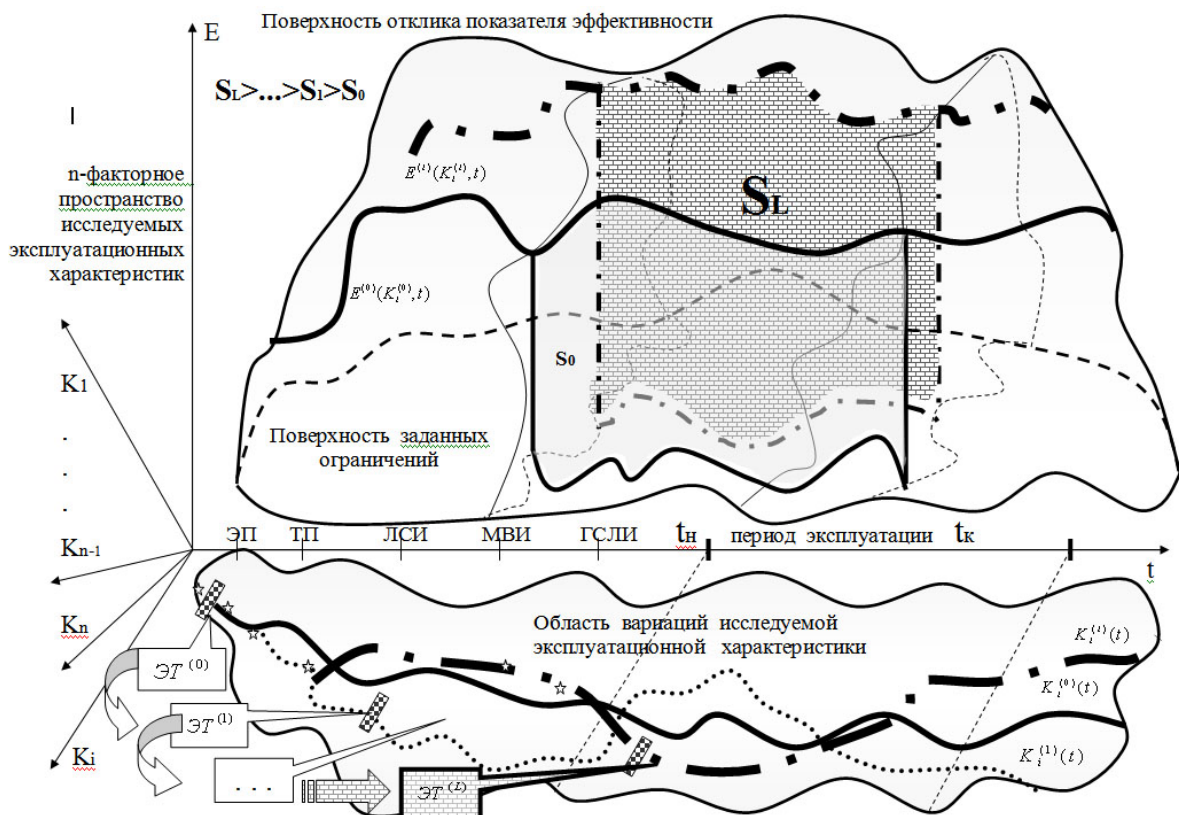


Рис. 3. Графическое представление алгоритма работы методики определения состава и структуры группировки беспилотных летательных аппаратов.

Механизм структурной устойчивости АКС можно описать так. Под воздействием флуктуаций (как внутренних, так и внешних) в самоорганизующейся системе появляются приспособительные признаки (это может выражаться в появлении новых признаков у существующих элементов, либо новых элементов, либо новых взаимосвязей между элементами). Обновленная сеть элементов-признаков обеспечивает адаптацию системы к флуктуациям. Если при этом не меняется способ функционирования системы, то такую систему называют структурно устойчивой. Если один из основателей теории систем Берталанди объединил понятия «поток» и «равновесие» для описания открытых систем, то другой - основатель теории сложных систем - Пригожин объединил понятия «диссипация» и «структура», чтобы связать воедино две кажущиеся противоречивыми тенденции, которые «сосуществуют» во всех аэромобильных и живых системах. Множественное регулирование по принципу обратной связи, или самонастройка развивающегося организма, лежит в основе поддержания устойчивого состояния, обеспечивает сохранение устойчивости процесса развития (см. рис. 3) при нерегулярно меняющихся внешних условиях.

Таким образом, адаптация системы происходит:

- ✓ за счет избыточности элементов-признаков,
- ✓ за счет накопления информации в системе о состоянии окружения.

Эти диссипативные параметры аэромобильной группировки обеспечат максимально возможную надежность достижения выбранного показателя в хаотично изменяющихся условиях среды, автоселекцию и отбор оптимальных вариантов для существующих ограничений наличных сил и средств АКС.

### Литература

1. Фон Нейман Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение: Монография. - М.: Изд-во Наука, 1970, 707с.
2. Занг В.-Б. Синергетическая экономика. Время и перемены в нелинейной экономической теории. Пер. с англ. - М.: Мир, 1999, 354с.
3. Подшивалов Г.К., Терновсков В.Б. Безопасность стратегических решений в нелинейных экономических процессах. // Таврический научный обозреватель, 2015, №3-1, С. 22-28
4. Демидов Л.Н., Терновский В.В., Тарасов Б.А., Терновсков В.Б. Модель представления информации для применения в экономике // «Экономика: вчера, сегодня, завтра» ISSN 2222-9167, 2016, №3.
5. Подшивалов Г.К. Математические инструменты нелинейного синергетического анализа:

Монография, - Барнаул: Си-Пресс. Открытая наука, 2016, 260 с.

6. Подшивалов Г.К., Терновсков В.Б., Демидов Л.Н., Тарасов Б.А. Экономическая безопасность в условиях неопределенности. Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. № 2. С. 242-257.
7. Iversen E. B., Morales J. M., Madsen H. Optimal charging of an electric vehicle using a Markov decision process //Applied Energy. – 2014. – Т. 123. – С. 1-12.
8. Paul J.H. Schoemaker. The Expected Utility Model: Its Variants, Purposes, Evidence and Limitations // Journal of Economic Literature, June 1982, v.XX, no.2, p.529–563.
9. Ksentini A., Taleb T., Chen M. A Markov decision process-based service migration procedure for follow me cloud //Communications (ICC), 2014 IEEE International Conference on. – IEEE, 2014. – С. 1350-1354.
10. Chen L., Shen H., Sapra K. Distributed autonomous virtual resource management in datacenters using finite-markov decision process //Proceedings of the ACM Symposium on Cloud Computing. – ACM, 2014. – С. 1-13.

### Optimization modeling of an aeromobile communication network according to criteria of technical and economic efficiency

**Kostikov Yu.A., Pavlov V.Yu. Ternovskov V.B.**

Moscow Aviation Institute (National Research University)

The article describes the economic mechanism for implementing the methodology for optimizing the composition and placement of air mobile devices in the mobile network. Optimization is carried out according to the criteria of technical and economic efficiency on the basis of a mathematical model for solving the problem of multifactor optimization. The concept of an aeromobile communication network (ACS) involves the rapid deployment of a wireless network, the nodes and repeaters of which rise above the surface with the help of unmanned aerial vehicles. The AKS system is operatively deployed in the absence or inability of fixed communication networks to ensure stable communication in undeveloped areas, zones of natural disasters and major man-made disasters. The cost-effectiveness of such a deployment is a significant research topic, since ACS systems are essential elements of the communication system in the areas of natural disasters, as well as providing communication in sparsely populated areas with limited opportunities to develop a permanent infrastructure. The paper shows that when designing and implementing such a network, it is necessary to apply a range of cost optimization methods for its deployment, which allow achieving an optimal balance between the quality of communication and investment and variable costs for its deployment. It is shown that, in comparison with stationary infrastructures, insignificant costs for ACS, including the absence of costs for deploying ground infrastructure, are a significant advantage of these systems, but they are also a source of system limitations in the application of the mathematical modeling methodology.

**Key words:** aeromobile communication network, mobile communication, optimization, mathematical modeling

### References

1. Fon Neiman Dzh Morgenshtern O Teoriya igr i ehkonomicheskoe povedenie Monografiya [Theory of Games and Economic Behavior] - M Izd-vo Nauka 1970 707s



2. Zang V -B Sinergeticheskaya ehkonomika Vremya i peremeny v nelinejnoj ehkonomicheskoj teorii [Synergetic economy. Time and changes in nonlinear economic theory.] Per s angl M Mir 1999 354s
3. Podshivalov G K Ternovskov V B Bezopasnost strategicheskikh reshenij v nelinejnyh ehkonomicheskikh processah Tavricheskij nauchnyj obozrevatel [Safety of strategic decisions in nonlinear economic processes.] 2015 3-1 S 22-28
4. Demidov L N Ternovskij V V Tarasov B A Ternovskov V B Model predstavleniya informacii dlya primeneniya v ehkonomike EHkonomika vchera segodnya zavtra[Model of information representation for application in the economy // "Economics: yesterday, today, tomorrow"] ISSN 2222-9167 2016 3
5. Podshivalov G K Matematicheskie instrumenty nelinejnogo sinergeticheskogo analiza Monografiya[Mathematical tools of nonlinear synergetic analysis: Monograph] - Barnaul Si-Press Otkrytaya nauka 2016 260 s
6. Podshivalov G K Ternovskov V B Demidov L N Tarasov B A EHkonomicheskaya bezopasnost v usloviyah neopredelennosti EHkonomika vchera segodnya zavtra [Economic security in conditions of uncertainty. Economy: yesterday, today, tomorrow.] 2016 2 S 242-257
7. Paul J.H. Schoemaker. The Expected Utility Model: Its Variants, Purposes, Evidence and Limitations // Journal of Economic Literature, June 1982, v.XX, no.2, p.529–563.
8. Iversen, E. B., Morales, J. M., & Madsen, H. (2014). Optimal charging of an electric vehicle using a Markov decision process. Applied Energy, 123, 1-12.
9. Ksentini, A., Taleb, T., & Chen, M. (2014, June). A Markov decision process-based service migration procedure for follow me cloud. In Communications (ICC), 2014 IEEE International Conference on (pp. 1350-1354). IEEE.
10. Chen, L., Shen, H., & Sapra, K. (2014, November). Distributed autonomous virtual resource management in datacenters using finite-markov decision process. In Proceedings of the ACM Symposium on Cloud Computing (pp. 1-13). ACM.

## Актуальные вопросы представления и обработки информации, поступающей от источников данных социальных систем

**Лебедев Алексей Викторович**

доктор технических наук, кандидат физико-математических наук, Тверской филиал, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, lebedevavic@ Rambler.ru

Рассмотрены некоторые требования к моделям социальных систем. Показана зависимость эффективности их применения в зависимости от способов представления и обработки информации, поступающей от источников данных социальных систем.

Показана не объективность аддитивного метода работы с показателями, характеризующими деятельность социальной системы, при оценке ее эффективности. Предложен альтернативный механизм оценки эффективности деятельности социальных систем, в рамках которого сужено возможное множество рабочих процессов, не приводящих к снижению итогового показателя эффективности.

Показана решающая роль информационного ресурса социальной системы при осуществлении парного взаимообмена между ресурсными составляющими социальной системы. Отмечено наличие проблемы корректного измерения величины информационных ресурсов системы, а также установления параметров их обмена на другие виды ресурсов, для корректного решения задачи парного взаимообмена.

Ключевые слова: социальная система, информационный ресурс, эффективность деятельности.

Ранее [1] нами были рассмотрены вопросы представления слабо формализуемой информации, поступающей от источников данных социальных систем, описаны различные виды моделей, используемые для описания деятельности социальных систем, кратко рассмотрены соответствующие им структуры данных, приведены основные сложности, возникающие при использовании этих моделей.

Остановимся более подробно на требованиях, предъявляемых к моделям, описанным в [1].

Модель, а следовательно и информационная система, описывающая деятельность социальной системы, данные возникающие в процессе ее функционирования, должны удовлетворять требованиям полноты, адаптивности и эволюционности. Как правило, все эти требования, заявленные как реализованные при создании информационной системы, нарушаются уже в процессе функционирования информационной системы. Как было указано в [2] полнота - принципиально трудно достижимое свойство, поскольку в процессе работы прикладному математику приходится уходить от нечетких данных (которые в основном и возникают в деятельности социальных систем) и сжимать структуры данных. Мало используются в модели описания деятельности социальной системы текстовые данные, прежде всего из – за трудности их обработки, хотя с точки зрения автора, они могли бы идеально дополнять некоторые элементы информационной системы.

Что же касается адаптивности информационной системы и моделей на основе которых она построена, то это является скорее редким исключением, чем обыденной ситуацией. Как правило, изменения происходящие в системе, приводят как минимум к переписыванию отдельных частей программного кода, а зачастую и большинства модулей системы, хотя в большинстве случаев требование адаптивности создаваемой информационной системы даже заложено в техническое задание.

Применительно к социальным системам адаптацию, можно охарактеризовать как множество целенаправленных и поступательных усилий для достижения требуемого состояния контрольных параметров при непредвиденных (или неожиданных и быстро произошедших) вариациях факторов внутренней и внешней среды.

Адаптация к такого рода изменениям может происходить с помощью трансформации алгоритмов функционирования подразделений социальных систем, изменения видов их деятельности.

Способность к адаптации является обязательным свойством социальных систем. К сожалению, вопрос адаптации информационных систем, к соответствующим изменениям, происходящим в социальных системах, все еще остается открытым. Таким образом, мы видим, что способность к адаптации присуща большинству сложных систем, но слабо проявляется в информационных системах.

Модель также должна удовлетворять условиям, ограничивающим время решения поставленной задачи. И здесь следует отметить, что данному вопросу уделяется не достаточно внимания. Зачастую данные поступают в систему с различной дискретностью, время их поступления не согласовано. Хотя автор неоднократно предлагал синхронизировать время поступления отчетной информации, а также рассмотреть вопрос о возможности изменения дискретности поступления информации в сторону ее уменьшения [2].

Не синхронность поступления данных приводит к невозможности подготовки решения на полной числовой матрице, и в этом случае мы вынуждены либо использовать урезанные данные, либо ждать пока они поступят в систему, что в любом случае увеличивает время, потребное на подготовку и принятие управленческого решения и снижает его качество.

Модель должна обеспечивать получение **полезной** информации о системе. В этом случае должна быть решена задача оптимизации отдельно выделенного рабочего процесса либо нескольких рабочих процессов, протекающих в социальной системе. Однако, в большинстве случаев информационных систем, с которыми сталкивался автор в своей практической деятельности, подобная задача даже не ставится. Речь большей частью идет о сборе и обработке данных, удобном их представлении в виде тех или иных таблиц, ранжирующих и сортирующих данные в порядке возрастания (убывания).

Что же касается целевой функции, то она если и построена, то имеет аддитивный характер, а количество входящих в нее параметров составляет несколько десятков, при этом многие из них не управляемы в принципе или же зависят от целого ряда других управляемых параметров, но эта зависимость явным образом не установлена либо не верифицирована.

Таким образом, получается что информационная система в большинстве случаев трансформирует данные для удобного доклада их руководству, но с математической точки зрения

степень полезности этих данных от таких трансформаций возрастает крайне не значительно.

Ну и наконец, видимо самый сложный вопрос, о возможности проверки истинности модели, то есть соответствия ее оригиналу. Так вот в случае развития социальной системы, ее совершенствования или модификации, что имеет место быть практически во всех социальных системах, мы всегда будем иметь разрыв между актуальным состоянием социальной системы и соответствующей ей информационной системы. Таким образом, этот вопрос требует своего глубокого обсуждения, а также формулирования определенных критериев, на основании которых можно было бы судить о не совершенстве информационной системы. В настоящий момент времени все эти вопросы ложатся на плечи лица принимающего решения, который на основе своей интуиции, не формализованных знаний должен сформулировать вывод о необходимости доработки (модификации существующей информационной системы). Практика показывает, что модификации подобного рода имеют место каждые 3-5 лет.

С целью добиться компромисса между точностью результатов, полученных на основе имеющихся данных и существующей моделью процесса, протекающего в информационной системе, следует стремиться к параллельному моделированию развития событий в системе (при этом желательно что бы альтернатив было несколько), с соответствующей оценкой разности или отношения критически важных показателей (контрольных точек (значений) принятия управленческого решения). Но как мы уже говорили ранее, прикладной математик в силу времени отведенного на создание системы, не только не рассматривает параллельное моделирование развития событий, но и не придает внимания точности поступающих в систему данных, поскольку для измерений (наблюдений) происходящих в социальных системах не слишком принято говорить о точности и достоверности данных. Данные в социальную систему поступают, как правило, из множества разнородных источников, причем эти данные не сопоставимы между собой, проверены могут быть с периодичностью раз в 1-3 года и подвергаются лишь счетно-логическому контролю, который кстати тоже достаточно часто нарушается, в том числе по нарастающему итогу.

В процессе функционирования информационной системы следует признавать несущественными или подлежащими удалению данные мало влияющие на нормативно закрепленную целевую функцию. Но на практике этого не происходит, например, если в целевую функцию входит 1 параметр, то совместно с данными по

нему собираются данные еще по 100, а то и более параметрам, причем их взаимосвязь с главным параметром, установленная методами корреляционного анализа может находиться на уровне 0,1-0,2. И все равно эти данные представляются, обрабатываются, накапливаются и зашумляют и так существенно не простую картину рабочих процессов, протекающих в социальной системе.

Отметим, что при создании информационной системы, прикладной математик работает, как правило, на упрощение модели, при котором структуры используемых данных минимизируются, а вот последовательного усложнения модели не происходит, либо оно носит итерационный характер, но не путем проведения переходящих ежегодных НИОКР, а путем проведения модификации созданной информационной системы (каждые 3-5 лет). Хотя в этом случае нужно оценивать во что выльется каждый из этих видов работ.

Информационная система, отражающая деятельность социальной системы создается не как самоцель, а как некоторый инструмент, позволяющий подготавливать и принимать управленческие решения в более короткие сроки и с высоким качеством. Это ее основное назначение. Оно, как правило, постулируется в техническом задании на создание информационной системы, однако в результате получается не то что мы ожидали, либо не совсем то что мы ожидали.

Еще одним важным вопросом для решения которого нередко создаются информационные системы, аккумулирующие данные, порожденные деятельностью социальной системы, является вопрос эффективности работы социальной системы в целом или рейтинговой оценки деятельности ее подразделений (подсистем) [3].

Эффективность сложной социальной системы проявляется только в процессе ее функционирования. Поэтому объективная оценка качества системы получается, как правило, на основе результатов ее целевого применения. Очевидно, что эффективность бездействующей системы может быть оценена только как нулевая. Если использовать аддитивный метод работы с показателями, характеризующими деятельность социальной системы, то ряд показателей не связанных с целевым применением системы, приведут к тому, что даже у бездействующей системы будет не нулевая эффективность.

Оценку социальной системы нельзя вывести полностью только из свойств самой такой системы, необходимо учитывать также и свойства внешней системы или ее вышестоящие цели – задачи, которая она ставит перед соответствующей социальной системой [4].

Эффективность, можно определить и как количественную характеристику конечного резуль-

тата функционирования и развития социальной системы в течение некоторого конечного времени  $T$ , если учесть критерии достижения целей – задач данной социальной системы (в первую очередь через контрольные показатели) в сравнении с имеющимся расходом ресурсов при наперед заданных характеристиках состояния системы и стохастических либо целенаправленных воздействиях внешней среды. Все это верно только в случае, если у нас имеются о них соответствующие данные и знания, что в целом не характерно для информационных систем социальных систем, где большей частью используются данные, источником происхождения которых являются сами подразделения социальной системы.

При разработке модели информационной системы, можно исходить из предположения, что положительно направленным или рациональным признается любой рабочий процесс  $u$ , протекающий в социальной системе, для которой рассчитанное значение итогового показателя эффективности  $F$  не ниже некоторого требуемого уровня  $F'$  (в случае максимизации целевой функции социальной системы) [4]. К сожалению таких процессов можно задать достаточно много не факт что избранный нами окажется самым оптимальным.

Важным моментом, который должен быть в обязательном порядке учтен при разработке критерия эффективности (оценки) социальной системы, и позволит сузить возможное множество рабочих процессов, не приводящих к снижению итогового показателя эффективности  $F$ , является использование действующих в системе нормативов. При этом если отдельные показатели эффективности могут быть вычислены и без применения соответствующих нормативов, то при разработке итогового критерия оценки деятельности социальной системы, использование действующих и соответствующим образом закрепленных в системе нормативов является необходимым и обязательным.

В связи с этим отметим, что для подавляющего количества социальных систем нормативы заданы не численно, а в виде словесного описания (так называемые нормативно-правовые акты). И становясь на путь только числового описания деятельности социальной системы, прикладной математик существенно обедняет стоящую перед ним задачу.

Предположим, что в состав социальной системы входит  $A$  элементов системы (для ряда социальных систем это значение может составлять тысячи и даже десятки тысяч элементов), для каждого из которых реализуется  $B$  состояний (количество состояний в целом не велико, как правило выделяется порядка десятка основных состояний), которые могут быть зафиксиро-

ваны в виде соответствующих сигналов (поступивших данных). Тогда для измерения сложности социальной системы можно использовать уравнение вида:

$$K = \log B^A = A \log B = -A \log P_{\mathbf{B}}$$

где  $P_{\mathbf{B}}$  – вероятность состояния соответствующего элемента.

Очевидно, что совокупность состоящая из  $A$  изолированных и не связанных между собой, элементов не может рассматриваться в качестве системы. Для описания такой совокупности элементов достаточно провести не более чем  $A$  наблюдений. Если же речь идет о системе, состоящей из  $A$  связанных между собой элементов, то в этом случае необходимо рассматривать  $A^*(A-1)$  возможных связей между элементами (поскольку в общем случае связь элементов может носить разнонаправленный характер и связь  $A - A_1$  не эквивалентна связи  $A_1 - A$ ). Если характеризовать состояние каждой связи лишь двумя устойчивыми значениями (связь существует и связь отсутствует), то уже в этом случае число возможных состояний определится как  $2^{A^*(A-1)}$ . Сразу же отметим, что для социальной системы это число очень велико. А ведь подобное рассмотрение числа состояний связи между элементами очень поверхностно, поскольку мы не обсуждали силу связи между элементами или количество состояний таких элементов. Тогда можно видеть, что более верным является выражение  $B^{A^*(A-1)}$ .

Данные оценки сложности с нашей точки зрения, прежде всего, целесообразно использовать как масштабирующий коэффициент для оценки временных и трудовых затрат на создание информационной системы. В связи с этим становится ясно, что основание логарифма в этом уравнении не играет решающей роли, поскольку сложность системы в данном виде можно будет оценивать только в сравнении с подобной же социальной системой, таким образом, величины, приведенные в уравнении, будут носить относительный характер.

Здесь следует отметить, что чем сложнее система, тем выше роль информационного ресурса в ее управлении. Принципиально важным является возможность эффективного использования именно информационного ресурса при взаимодействии ресурсами в социальной системе.

В работе [1] автор рассматривал понятие так называемого парного  $(f, g)$  - взаимодействия между ресурсными составляющими социальной системы, где под  $f$  понимается некоторое количество одного вида ресурсов, имеющихся в социальной системе и расходуемых социальной системой, которые система в дальнейшем мо-

жет обменять на количество  $g$  ресурсов другого вида (как отмечалось ранее, существует проблема корректного измерения величины информационных ресурсов системы, а также установления параметров их обмена на другие виды ресурсов [1]). При этом отмечался синергетический характер именно информационного ресурса.

Следует отметить, что нами рассматривался лишь парный обмен между ресурсными составляющими социальной системы, да и уравнение баланса строились лишь для 3 видов ресурсов в системе. Тогда как более интересной, но в то же время сложной задачей является  $n$  - мерный обмен между ресурсными составляющими социальной системы.

В случае парного взаимодействия, за сохранение возможности полноценного функционирования на время  $f = t$  социальная система должна платить знаниями  $l$  о времени наработки соответствующих элементов, при этом для обеспечения возможности функционирования в полном объеме должна быть реализована либо предварительная замена ряда элементов, либо дополнительный их расход в количестве  $g = n$ .

Для различения  $f = J$  сигналов на фоне поступающих от подразделений социальной системы зашумленных данных система расходует часть своего информационного ресурса  $u = l'$ , позволяющих выделить основной сигнал на фоне зашумления. Однако при этом следует учитывать, что на формирование информационного ресурса и знаний, полученных на его основе, был затрачен промежуток времени  $t'$ , а также часть других видов ресурсов социальной системы.

Эффективность процессов, протекающих в социальной системе, во многом определяется предельно выгодным для нее  $(f, g_0)$ -обменом, то есть таким обменом, при котором за некоторое количество  $f$  одного вида ресурса она получает предельно большое количество  $g_0$  другого вида ресурсов или фиксированное количество ресурсов  $g_{of}$  (не предельно выгодный обмен), тратя предельно малое количество ресурсов  $f$ .

Такая ситуация большей частью характерна для социальных систем созданных не в рамках заданий органов государственного управления. По сути дела речь идет о максимизации финансового ресурса, который отдельным образом не рассматривался в работе [1], а входил как составная часть в материальный ресурс социальной системы.

Обратим внимание, что предельно выгодный для социальной системы  $(f, g_0)$ -обмен возможен только в случае, если система обладает информационным ресурсом, поскольку в ином случае предельно выгодного для социальной системы

$(f, g_0)$ -обмена осуществить не удастся либо он будет носить случайный характер и осуществляться с определенной долей вероятности. Здесь целесообразно отметить, что информационный ресурс социальной системы должен быть избыточен, а так же быть ведущим ресурсом среди других видов ресурсов социальной системы, только в этом случае возможно успешное управление ей или осуществление предельно выгодных обменов с большей долей вероятности.

Величина  $f = f(g, A, B)$  зависит от структуры как самой социальной системы, так и от видов ресурсов, имеющих в ее составе. Величина  $g_0$ , используемая в выгодном  $(f, g_0)$ -обмене, может быть определена для различных типов социальных систем следующим образом:

$$f_0 = f(g, A_0, B_0) = \max_A \min_B f(g, A, B)$$

где  $A_0$  и  $B_0$  – оптимальные для соответствующих видов ресурсов величины ресурсов  $A'$  и  $B'$  соответственно.

Собственной целью социальной системы, можно считать стремление ее достигнуть наилучшего для себя состояния, определяемого выгодным  $(f, g_0)$  - обменом. К сожалению, собственные цели для социальной системы организации, созданной по заданию государственных органов, являются возмущающим воздействием на ее целевую функцию.

В подавляющем большинстве случаев, процессы, протекающие в социальной системе, имеют стохастическую природу, так как на выбор состояния  $B$ , в котором может оказаться элемент социальной системы, влияет предельно большое количество как внутренних, так и внешних факторов. В связи с этим, можно говорить лишь о вероятности  $P(f, g)$ , с которой осуществится парный  $(f, g)$ -обмен ресурсами. Величину  $P(f, g)$  в первом приближении возможно также рассматривать как оценку эффективности социальной системы.

Отметим, что для социальных систем, в интересах которых созданы соответствующие информационные системы, информационный ресурс во многом становится бесплатным (конечно существуют затраты на сбор и обработку информации, поддержание ее в актуальном состоянии, затраты на содержание центров обработки данных, но в общем масштабе системы они очень не велики), но с другой стороны после создания информационной системы (информационного ресурса) затраты на их поддержание становятся не сравнимы с первоначальными затратами). В этом случае мы имеем право говорить о выгодном для социальной системы  $(f, g_0)$ -обмене, если в качестве ресурса  $g$  выступает информационный ресурс социальной системы, обращая внимание на синергетический характер

при участии в обмене именно информационного ресурса.

Если свести цель социальной системы  $A$  только к выгодному для нее  $(f, g_0)$  – обмену (что в общем случае не так) или близкому к нему  $(f, g)$ -обмену, вероятность  $P(f, g) = P(A)$  можно считать вероятностью достижения системой своей цели. В общем случае эту вероятность нужно дополнять целями-заданиями вышестоящей системы и мы снова приходим к многомерному многокритериальному обмену.

Как нам кажется, развитие указанной теории позволит оценить эффективность использования информационного ресурса в деятельности социальных систем, а также более детально сформулировать соответствующие требования к вариантам обмена между ресурсами системы.

При этом следует отметить, что осуществление таких обменов без наличия информационных систем в социальной системе либо не представляется возможным, либо крайне затруднено.

### Литература

1. Лебедев А.В. Информационный ресурс социальной системы // Интеллект, инновации, инвестиции – 2016.- № 3 – С. 119-124.
2. Кудрявцев В.Н., Лебедев А.В., Никифорова М.Н. Актуальные направления развития статистики ФСИН России // Ведомости УИС. – 2007. – № 4. – С. 10–13.
3. Лебедев А., Никифорова М. Качество статистической информации // Ведомости уголовно-исполнительной системы. – 2008. – № 5. – С. 9–15.
4. Артамошин С.А., Лебедев А.В. Моделирование информационных систем с учетом ограничений, порождаемых свойствами информации // Спецтехника и связь. – 2011. – № 3. – С. 53–56.

### Topical issues of information representation and processing, coming from data sources of social systems

Lebedev A.V.

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

Some requirements to models of social systems are considered.

The dependence of the effectiveness of their application is shown depending on the methods of representation and processing of information coming from sources of data from social systems.

It is shown that objectivity of the additive method of working with indicators characterizing the activity of the social system is not assessed when assessing its effectiveness. An alternative mechanism for assessing the performance of social systems is proposed, which limits the possible number of work processes that do not lead to a decrease in the final performance indicator.

The decisive role of the information resource of the social system in the implementation of paired interchange between the resource components of the social system is shown. It was noted that there is a problem of correctly measuring the amount of information resources of the system, as well as

establishing the parameters of their exchange for other types of resources, for the correct solution of the problem of pair interchange.

Key words: social system, information resource, activity efficiency.

### References

1. Lebedev A.V. Information resource of social system//Intelligence, innovations, investments – 2016. - No. 3 – Page 119-124.
2. Kudryavtsev V.N., Lebedev A.V., Nikiforova M.N. Relevant directions of development of statistics of FSIN of Russia//Sheets of penal correction system. – 2007. – No. 4. – Page 10-13.
3. Lebedev A., Nikiforova M. Quality of statistical information//Sheet of a penal correction system. – 2008. – No. 5. – Page 9-15.
4. Artamoshin S.A., Lebedev A.V. Modeling of information systems taking into account the restrictions generated by properties of information//Special equipment and communication. – 2011. – No. 3. – Page 53-56.

## Методика выбора тягового электродвигателя для электромобиля

**Салимоненко Григорий Николаевич**, аспирант, кафедра автомобильного транспорта (АвТ), Южно-Уральский Государственный Университет (ЮУрГУ (НИУ)), hmnemo@gmail.com

**Назаров Максим Валерьевич**, магистр, кафедра летательные аппараты (ЛА), Южно-Уральский Государственный Университет (ЮУрГУ (НИУ)), hmnemo@gmail.com

**Лопухов Александр Викторович**, бакалавр, кафедра автомобильного транспорта (АвТ), Южно-Уральский Государственный Университет (ЮУрГУ (НИУ)), hmnemo@gmail.com

**Союстов Антон Александрович**, бакалавр, кафедра автомобильного транспорта (АвТ), Южно-Уральский Государственный Университет (ЮУрГУ (НИУ)), hmnemo@gmail.com

В статье рассмотрена необходимость перехода на экологически чистый автомобильный транспорт, учитывая рост автомобилизации населения в крупных городах. Особо отмечено, что перемещение с помощью личного автомобиля наиболее негативно влияет на экологическую обстановку в городе. В работе замечено что автомобили генерируют выбросы как газообразных веществ, так и твёрдой пыли. Приводится методика расчёта основных параметров электродвигателя для компактного городского электромобиля с учётом сопротивления качению и наклона дорожного полотна. Приведен расчет минимального крутящего момента и мощности электродвигателя. Сделан вывод о наиболее подходящем типе электродвигателя для данной задачи. Расчёты, приведенные в статье, могут быть применены так же при выборе двигателя на более габаритный транспорт. Легковой автомобиль взят лишь для примера и сравнения полученных значений с действительностью.

Ключевые слова: электромобиль, электродвигатель, городской транспорт, автотранспорт

**Введение.** Дорожно-транспортный комплекс играет ключевую роль в современной мировой экономике. Персональный и общественный пассажирский транспорт, как наиболее массовая часть, оказывает значительное воздействие на экологию. Проблема становится особенно острой учитывая повышение автомобилизации населения в городах России [1].

В настоящее время не менее 60-70% загрязнений атмосферного воздуха в крупных городах приходится на выбросы вредных веществ от персонального транспорта [2]. Вторым значимым фактором загрязнения является твёрдая пыль, образующаяся при стирании покрышек, тормозных колодок и прочих трущихся поверхностей [3].

Учитывая все негативные факторы автомобильная промышленность движется к полной электрификации транспортных средств, а учитывая размещение электрогенерирующих мощностей за пределами крупных городов можно ожидать значительного улучшения экологической ситуации в центральных районах.

**Цель работы.** Проведение предварительных расчётов необходимой мощности электродвигателя и его максимального крутящего момента, исходя из заданной максимальной скорости электромобиля и времени ускорения до этой скорости. По результатам предварительного расчёта подобрать наиболее подходящий тип электродвигателя исходя из таких параметров как срок службы, удельная мощность и КПД. В качестве исходных данных были взяты параметры, соответствующие среднестатистическому компактному городскому автомобилю, они приведены в таблице 1.

Таблица 1  
Параметры электромобиля для проведения расчётов

Масса электромобиля $m_a$ , кг	1200
Радиус ведущего колеса $r$ , м	0,67
Максимальная скорость $V_{max}$ , м/с	42
Время разгона до максимальной скорости $t_p$ , с	25
Аэродинамический коэффициент силы лобового сопротивления $c_x$	0,5
Площадь лобового сопротивления воздуха $A$ , м <sup>2</sup>	1,6
КПД трансмиссии $\eta_{tr}$	0,9
Передаточное число главной передачи $i_1$	12

**Расчёт мощности электродвигателя.** Тягово-скоростные характеристики машины определяют-



ся характеристиками тягового электродвигателя, первой основной такой характеристикой является мощность двигателя. Используя общее аналитическое выражение [4], выполним расчет мощности электродвигателя электромобиля:

$$M = \frac{m_a \cdot g \cdot f_k \cdot V_{\max} + 0,5 \cdot c_x \cdot \rho_{\text{возд}} \cdot A \cdot V_{\max}^3}{\eta_{\text{тр}}}, \quad (1)$$

где  $m_a$  – масса электромобиля, кг;  $g$  – ускорение свободного падения на Земле,  $\text{м/с}^2$ ;  $f_k$  – коэффициент зависимости сопротивления качению от скорости;  $V_{\max}$  – максимальная скорость электромобиля,  $\text{м/с}$ ;  $c_x$  – аэродинамический коэффициент силы лобового сопротивления;  $\rho_{\text{возд}}$  – плотность воздуха,  $\text{кг/м}^3$ ;  $A$  – площадь лобового сопротивления воздуха,  $\text{м}^2$ ;  $\eta_{\text{тр}}$  – КПД трансмиссии.

Коэффициент зависимости сопротивления качению  $f_k$  от скорости определяется следующим аналитическим выражением [4]:

$$f_k = f_0 \cdot (1 + A_f \cdot V_{\max}^2), \quad (2)$$

где  $f_0$  – коэффициент сопротивления качению;  $A_f$  – коэффициент зависимости сопротивления качению шины от скорости.

Числовые значения для подстановки в формулы (1) и (2) берутся из таблиц 1 и 2.

Таблица 2  
Дополнительные данные для формул (1), (2) и (3)

Ускорение свободного падения на Земле $g$ , $\text{м/с}^2$	9,91
Коэффициент сопротивления качению $f_0$	0,015
Плотность воздуха $\rho_{\text{возд}}$ , $\text{кг/м}^3$	1,202
Коэффициент зависимости сопротивления качению шины от скорости $A_f$ , $\text{м}^2/\text{с}^2$	$5,1 \cdot 10^{-4}$
Угол наклона дороги к горизонтали $\alpha$ , °	0
Передаточное число главной передачи $i_1$	12

Коэффициент зависимости сопротивления качению  $f_k$  рассчитывается по формуле (2):

$$f_k = f_0 \cdot (1 + A_f \cdot V_{\max}^2) = 0,028.$$

Подставляя числовые значения в формулу расчёта необходимой мощности  $P_{\text{расч}}$  электродвигателя (1), получается:

$$P_{\text{расч}} = \frac{m_a \cdot g \cdot f_k \cdot V_{\max} + 0,5 \cdot c_x \cdot \rho_{\text{возд}} \cdot A \cdot V_{\max}^3}{\eta_{\text{тр}}} = 54,96 \text{ кВт}.$$

**Расчёт пикового крутящего момента на валу электродвигателя.** Второй важной характеристикой любого электропривода является крутящий момент на валу электродвигателя. От величины крутящего момента зависит время разгона автомобиля до необходимой скорости и так же чем выше крутящий момент электродвигателя, тем меньшее передаточное соотношение должен иметь редуктор, это повышает общий КПД трансмиссии.

Чтобы найти минимальный крутящий момент используется следующее общее аналитическое выражение [4]:

$$M = \frac{(f_k \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha + m \cdot g \cdot \sin \alpha + 0,5 \cdot c_x \cdot \rho_{\text{air}} \cdot A \cdot V_{\max}^2 + m \cdot a \cdot \sigma_r) \cdot r}{\eta_{\text{тр}} \cdot i_0 \cdot i_1}, \quad (3)$$

где  $\alpha$  – угол наклона дороги к горизонтали;  $\sigma_r$  – коэффициент коррекции вращающихся масс;  $t_p$  – время разгона электромобиля до максимальной скорости;  $c$ ;  $r$  – радиус ведущего колеса;  $m$ ;  $i_0$  – передаточное число коробки передач;  $i_1$  – передаточное число главной передачи.

Подставляя числовые значения в формулу для расчёта минимального крутящего момента  $M_{\text{расч}}$  на валу электродвигателя (3), получается:

$$M_{\text{расч}} = \frac{(f_k \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha + m \cdot g \cdot \sin \alpha + 0,5 \cdot c_x \cdot \rho_{\text{air}} \cdot A \cdot V_{\max}^2 + m \cdot a \cdot \frac{V_{\max}}{t_p}) \cdot r}{\eta_{\text{тр}} \cdot i_1}$$

$$M_{\text{расч}} = 198 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

**Достоинства и недостатки различных типов электродвигателей.** Для тягового привода в различных областях применяются коллекторные двигатели постоянного тока (ДПТ), асинхронные и синхронные электродвигатели с возбуждением от постоянных магнитов [5], последние два типа не имеют щёточно-коллекторного узла и их срок службы определяется только износом подшипников ротора и скоростью старения изоляции обмоток.

Коллекторные тяговые ДПТ состоят из многополюсного ротора с обмоткой, щёточно-коллекторного узла, служащего для коммутации обмоток ротора, и статора с обмоткой возбуждения. Достоинства этого типа двигателей постоянного тока: высокая перегрузочная способность, широкий диапазон регулирования скорости. Недостатки: низкая надёжность и низкий срок службы из-за наличия щёточно-коллекторного узла, обладает худшими массогабаритными показателями в сравнении с другими двигателями.

Трёхфазные асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором, они превосходят двигатели постоянного тока по массогабаритным показателям, так же отличаются высокой надёжностью и высоким сроком службы. Их основными недостатками считаются низкий пусковой момент и значительный пусковой ток.

Синхронные электродвигатели с постоянными магнитами обладают всеми достоинствами других типов электродвигателей. Недостатками данной машины является наличие дорогих постоянных редкоземельных магнитов и невысокая индуктивность статорных обмоток [6]. Достоинства таких двигателей: высокая перегрузочная способность по моменту, высокий КПД (выше 90 %), большой срок службы и высокая надёжность. Из недостатков стоит отметить сложную систему управления данным типом двигателей, включающую в себя датчик абсолютного положения ротора, высокоскоростной инвертор и необходимость наличия микропроцессора.

В таблице 3 приведены основные сравнительные характеристики тяговых электроприво-

дов с коллекторными ДПТ, асинхронными и синхронными с возбуждением от постоянных магнитов [7].

Таблица 3  
Основные сравнительные характеристики тяговых электроприводов.

Параметры	Тип тягового электропривода		
	Коллекторный ДПТ	Асинхронный	Синхронный
Мощность, кВт	40	40	40
Масса двигателя, кг	92	70	27
КПД, %	75	86	94
Отношение мощности к массе, кВт/кг	0,43	0,57	1,48

Для электромобиля оптимальным является синхронный электродвигатель с возбуждением от постоянных магнитов. Поскольку обладает высоким КПД, порядка 94% и высоким отношением мощности к массе, больше единицы.

**Заключение.** Учитывая современные требования по снижению массы и габаритов, а также повышением КПД электроприводов. Это особенно важно для электротранспорта с аккумуляторным накопителем энергии, поскольку современные аккумуляторные батареи обладают сравнительно невысоким соотношением запасаемой энергии к кг, тем самым даже незначительное снижение массы трансмиссии и увеличение её КПД значительным образом сказываются на запасе хода электромобиля.

Необходимая эффективность работы связки электродвигатель – механическая трансмиссия достигается только применением тяговых синхронных электродвигателей с возбуждением от постоянных магнитов.

### Литература

1. Сидорова, С.Н. Обоснование выбора способа передвижения населения в условиях города / С.Н. Сидорова // Вестник КузГТУ. Серия «Социология». – 2015. – №6. – С. 243–247.
2. Ляпкало, А.А. Динамика интенсивности движения городского автомобильного транспорта и загрязнения атмосферного воздуха его выбросами / А.А. Ляпкало, А.А. Дементьев, А.М. Цурган // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова, Серия «Оригинальные исследования». – 2012. – №4. – С. 58–62.
3. Азаров, В.К. О выбросе твердых частиц автомобильным транспортом / В.К. Азаров, В.Ф. Кутенев, В.В. Степанов // Журнал автомобильных инженеров. – 2012. – №6 (77). – С. 55–58.
4. Loek marquenie, Design of an energy efficient high performance drive train // Eindhoven university of technology. – 2010. – 115 p.
5. Слепцов М.А. Основы электрического транспорта / М.А. Слепцов, Г.П. Долаберидзе, А.В.

Прокопович, Т.И. Савинова, В.Д. Тулупов. – М: Издательский центр «Академия», 2006. – 464 с.

6. Чернышев, А.Д. Сравнительный анализ различных типов электрических двигателей в составе тягового привода электрической трансмиссии / А.Д. Чернышев // Электротехника: сетевой электронный научный журнал. – 2016. – Том. 3. – №3. С. 47–54.

7. Гурьянов Д.И. Концепция гибридного микроавтобуса с индивидуальным электроприводом колёс // Приоритеты развития отечественного автотракторостроения: Тезисы докл. XXXIX Междунар. научно-техн. конф. – М.: Изд-во МГТУ «МАМИ», 2002. – С. 12–15.

### Technique of the choice of the traction electric motor for the electric vehicle

Salimonenko G.N., Nazarov M.V., Lopukhov A.V., Soyustov A.A.

Southern Ural State University

The article deals with the need for a transition to an ecologically clean road transport, given the increase in motorization population in large cities. Stressed that move by using a personal car most adversely affects the ecological situation in the city. In the work of the noted that cars generate emissions as gaseous substances and solid dust. The technique of calculation of basic parameters of the motor for a compact urban electric vehicle with considering the rolling resistance and pavement slope. Calculation of minimum torque and power of an electric motor. Concluded that the most appropriate motor type for this task. The calculations shown in this article can be applied in the same way when choosing the engine for more dimensional transport. Cars are taken only as an example and compare the values obtained with the reality.

Keywords: electric car, electric motor, urban transport, motor transport

### References

1. Sidorova, S.N. Justification of the choice of a way of movement of the population in the conditions of the city / S.N. Sidorova//the Messenger of KUZGTU. Sociology series. – 2015. – No. 6. – Page 243-247.
2. Lyapkalo, A.A. Dinamika of intensity of the movement of the city motor transport and pollution of an atmospheric air its emissions / A.A. Lyapkalo, A.A. Dementiev, A.M. Tsurgan//the Russian medicobiological messenger of the academician I.P. Pavlov, the Original Researches Series. – 2012. – No. 4. – Page 58-62.
3. Azarov, V.K. O emission of firm particles by the motor transport / V.K. Azarov, V.F. Kutenev, V.V. Stepanov//Magazine of automobile engineers. – 2012. – No. 6 (77). – Page 55-58.
4. Loek marquenie, Design of an energy efficient high performance drive train//Eindhoven university of technology. – 2010. – 115 p.
5. Sleptsov M.A. Bases of electric transport/M. A. Sleptsov, G.P. Dolaberidze, A.V. Prokopovich, T.I. Savinova, V.D. Tulupov. – M: Publishing center "Akademiy", 2006. – 464 pages.
6. Chernyshev, A.D. Comparative analysis of different types of electric engines as a part of the traction drive of electric transmission / A.D. Chernyshev//the Electrician: network online scientific magazine. – 2016. – Tom. 3. – No. 3. Page 47-54.
7. Guryanov D.I. The concept of the hybrid minibus with the individual electric drive of wheels//Priorities of development of domestic autotractor construction: Theses докл. XXXIX Mezhdunar. scientific techn. конф. – М.: MAMI MSTU publishing house, 2002. – Page 12-15.

## Способы повышения надёжности систем газораспределения в городском строительстве

### Жила Виктор Андреевич

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), viktor6740@mail.ru

### Гусарова Елена Александровна

старший преподаватель кафедры Начертательной геометрии и графики, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), gusarova\_ea@mail.ru

### Гулюкин Михаил Дмитриевич

студент, Институт инженерно экологического строительства и механизации (ИИЭСМ), Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), misha365@mail.ru

В статье описаны три основных способа повышения надёжности газораспределительной сети: при проектировании, строительстве и эксплуатации. Для каждого из способов, предложены несколько методов и идеи по реализации некоторых из них. Рассмотрены условия в которых используются эти методы. Проанализированы необходимые мероприятия, на которые следует обратить особое внимание, проводимые для снижения аварийных ситуаций. Описаны, какие приборы стоит применять, для своевременного определения утечек газа. Отмечено, какие обязанности следует выполнять всем лицам, связанным с газовым хозяйством. Интересно то, что в работе сделан акцент на внедрение новых технологий с использованием цифровой связи, разработку компьютерных технологий для мониторинга газовых коммуникаций, повышение качества материалов и активное применение автоматизации всех систем.

Ключевые слова: Способы повышения надёжности, этап проектирования, эксплуатация сетей, строительство газопровода, сварные стыки, мониторинг, механические повреждения.

С течением времени происходят изменения технических, а так же и экономических условий развития газового хозяйства нашей страны. Главным требованием к газораспределительной системе является обеспечение надёжности, безопасности и эффективности действия этой системы.

Надёжность газораспределительных систем - это способность транспортировать потребителям (абонентам) необходимое количество газообразного топлива с определёнными параметрами при нормальных условиях эксплуатации в течение некоторого периода времени.

Отметим 3 основных, на наш взгляд, способа повышения надёжности системы.

- ❖ Первый способ – при проектировании
    - Переход от тупиковых систем газораспределения к кольцевым системам;
    - Секционирование сети на участки (установка отключающих устройств);
    - Подключение абонента по варианту, который исключает отключение его от сети газораспределения;
  - ❖ Второй способ – при строительстве газопровода
    - Повышение качества строительно-монтажных и сварочных работ;
    - Использование материалов с оптимальными показателями;
    - Повышение требований к качеству конструкций и изготовлению изделий;
  - ❖ Третий способ – при эксплуатации
    - Своевременное принятие мер по предупреждению аварийных ситуаций;
    - Надлежащий контроль за состоянием газовых сетей
      - Использование современного автоматического оборудования для определения загазованности помещений и возможных мест скопления газа
      - Поддержание высокого уровня организации аварийной службы и обеспеченность запасными деталями и материалами;
- Рассмотрим каждый способ по отдельности. Проектирование сетей газоснабжения должно выполняться с применением новых методов, в которых система будет состоять из элементов, надёжность которых выше требуемой надёжности системы в целом. Не редко, таким образом не получается достичь требуемого показателя надёжно-

сти, а следовательно применяют резервирование элементов из которых состоит система.

Возможность резервирования газообразного топлива в трубопроводах имеет существенные ограничения, так, сети различного давления имеют незначительную аккумулирующую способность, около 3% от максимального часового расхода, следовательно, емкость газовой сети не влияет на надежность системы и не является резервом для повышения надежности. На практике, основными средствами резервирования являются кольцевание и дублирование сетей и отдельных участков. Однако данные способы связаны дополнительными капиталовложениями, поэтому их применение должно быть экономически обосновано.

Природа отказов элементов сети газораспределения имеет вероятностный характер, случайные совпадения перегрузок на ослабленных местах элементов системы и приводят к аварийным ситуациям или инцидентам. При работе газораспределительной системы в режиме аварии, ее пропускная способность снижается, и потребители, расположенные наиболее неблагоприятно, могут недополучить газ, в этом случае и происходит отказ системы. Для исключения отказа производится расчет системы при наиболее напряженных гидравлических режимах. Рассматривая ранее типовые решения по сетям газораспределения, пришли к выводам, что после расчёта нормального гидравлического режима, обязательно необходимо провести расчёт той же системы в режиме аварии. В итоге, для возможности полного исключения отказа системы, диаметры газопроводов необходимо увеличивать на 1-2 типоразмера от подобранных в расчётном режиме эксплуатации.

Для сокращения ущерба потребителей при отказе системы газораспределения, необходимо запроектировать систему таким образом, чтобы недоподача газа абонентам была незначительная. Это достигается путем секционирования сети на участки. При этом сокращается число потребителей, которые отключаются на время проведения ремонтных работ. Исследуя этот вопрос на примере кольцевого газопровода, пришли к выводу, что количество задвижек минимально влияет на комплексный показатель надёжности системы газоснабжения, основная величина надёжности системы складывается из линейной части находящейся между задвижками. Подробнее с данным выводом можно ознакомиться в 8 номере журнала «Инновации и инвестиции». И конечно же при проектировании должны быть предусмотрены методы и способы защиты газопроводов от коррозии (активная и пассивная), которая обеспечит безопасность, надёжность и энергетическую эффективность сетей газораспределения и газопотребления.

Строительство новых и реконструкция старых газопроводов, должна осуществляться строго по проектам, которые прошли государственную экспертизу в соответствии с Российским законодательством в области градостроительной деятельности. Соединения труб производится только на сварке. Сварные соединения труб по своим физико-химическим свойствам и герметичности должны соответствовать характеристикам основного материала свариваемых труб. Разъёмные соединения разрешены в местах установки запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов и оборудования. Сварщики обязательно должны иметь аттестационное удостоверение по соответствующему способу сварки. На сетях газораспределения и газопотребления разрешаются только поворотные и неповоротные сварные стыки. Применение операционных сварочных швов запрещено. А для полиэтиленовых трубопроводов – соединения встык нагретым инструментом или при помощи деталей с закладными нагревателями. Сварные стыки в процессе строительства и реконструкции подлежат контролю методами неразрушающего контроля (просвет) рентгеноскопическими или ультразвуковыми лучами. Контролю качества сварных стыков подвергаются не все сваренные стыки, а лишь некий процент, который увеличивается с повышением давления. Так, например, для давления от 0,005 до 0,3 МПа число стыков подлежащих контролю составляет 50%, а для давления свыше 0,3 МПа и вовсе все 100%. К сожалению, нормы для внутридомовых газопроводов и газопроводов низкого давления (<0,005МПа), не превышают отметку в 10%, а это, по нашему мнению, процент несущественный. Чаще утечки газа случаются именно в домах и квартирах, а следовательно, процент проверки сварных соединений нужно увеличивать.

Процент проверки стыков на полиэтиленовых подземных газопроводах, при использовании оборудования с высокой степенью автоматизации, стремиться к отметке в 20%.

Законченные строительством или реконструкцией наружные и внутренние газопроводы следует испытывать на герметичность воздухом, соблюдая требование температуры внутри газопровода. До начала испытаний на герметичность подземные газопроводы следует выдерживать под испытываемым давлением в течение 24 часов, для выравнивания температуры воздуха и грунта.

Все, без исключения, газопроводы независимо от срока ввода их в эксплуатацию подлежат техническому обслуживанию согласно разработанным и утверждённым инструкциям. Обслуживание газопроводов заключается в содержании газопроводов и сооружений на них в со-

стоянии, обеспечивающем бесперебойность снабжения потребителей газом, и создании условий безопасной работы при эксплуатации систем. Эксплуатирующая организация, которая несёт ответственность за газопровод, обязательно должна обеспечивать мониторинг грунтовых условий (просадка, обрушения, эрозия грунта и иных явлений) и точный контроль над выполняемыми строительными работами, которые производятся в зоне прокладки сетей. Для осуществления такого контроля, предусмотрены обходы газовых сетей, выполняемые в сроки, обеспечивающие надёжную работу всех элементов сети. Обход осуществляется одним или двумя слесарями, которые должны действовать на основании данных маршрутной карты. Для большего контроля, считаем нужным разрабатывать списки необходимых действий рабочих, с обязательными отметками о выполнении каждого, которые так же могут проводиться в режиме онлайн.

Так же, одним из важных факторов обеспечивающих надёжность и безопасность – это использование современных средств и методов оценки загазованности помещений подвалов, колодцев, шахт, коллекторов, а так же почвы. Различные газоанализаторы в взрывозащищённом корпусе становятся востребованы, т.к. их применение даже в загазованной среде не приводит к воспламенению газозадушенной смеси. При обнаружении утечки, рабочие обязаны немедленно известить аварийно-диспетчерскую службу и до приезда бригады принять меры по обеспечению контроля за местом предполагаемой утечки и недопустимости использования открытого огня. Затем необходимо установить группу возможных причин утечек газа: разрыв стыка, коррозия трубы, механические повреждения, неплотности во фланцевых соединениях. Сложность поиска утечки газа из подземного газопровода обусловлена недоступностью газопровода для визуального наблюдения и значительной его протяжённостью. Это обстоятельство делает невозможным его сплошную проверку, а следовательно поиск утечки газа предполагает знание устройства газопровода и наиболее вероятные места утечек. Для этих целей должны быть разработаны карты с нанесением мест сварных стыков, расположением смотровых колодцев и подвалов, коверов, указаны места с предполагаемым перепадом высот и изменением наклона газопровода, виды задвижек.

Из всего сказанного, сделаем выводы. Приобретение нового оборудования, разработка компьютерных технологий для мониторинга газовых коммуникаций, повышение качества материалов и активное применение автоматизации повысит надёжность системы. Однако влияние человеческого фактора так же играет не малую

роль, а следовательно необходимо повышение количества высоко квалифицированных специалистов в сфере газового хозяйства.

### Литература

1. Жила В.А. Газоснабжение: учебник для студентов вузов по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция». – М.:Изд-во АСВ, 2014. – 472с.
2. О.Б. Колибаба, В.Ф. Никишов Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 208 с.
3. Жила В.А. Газовые сети и установки. Учеб. Пособие для ср. проф. образования.- М.:Издательский центр «Академия», 2003.-272 с.
4. Горелов С.А. Комплексная система строительства газораспределительных трубопроводов из полимерных материалов: диссертация доктора технических наук, Москва, 2002.
5. Кязимов К.Г. Эксплуатация и ремонт подземных газопроводов: Учебник для проф.-техн. училищ. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1981. – 320 с.
6. Кострова Г.М. Требования промышленной безопасности на объектах газораспределения и газопотребления. Учебное пособие - М.: ГАОУ ДПО Центр «Профессионал», 2016. – 88 с.
7. СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы»
8. Файловый архив студентов [электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.studfiles.ru> Дата обращения: 21.02.17

### Ways to improve the reliability of gas distribution systems in urban construction

Zhila V.A., Gusarova E.A., Gulukin M.D.

National Research Moscow State Building University (NIU MGSU),

The article describes three main ways to improve the reliability of the gas distribution network: in the design, construction and operation. For each of the methods, several methods and ideas for implementing some of them are proposed. Conditions in which these methods are used are considered. The necessary measures have been analyzed, which should be paid special attention to the reduction of emergency situations. Describes what devices should be used for the timely identification of gas leaks. It was noted which duties should be performed by all persons associated with the gas sector. It is interesting that the work focuses on the introduction of new technologies using digital communication, the development of computer technologies for monitoring gas communications, improving the quality of materials and the active application of automation of all systems.

Key words: Methods of increasing reliability, design stage, operation of networks, construction of a gas pipeline, welded joints, monitoring, mechanical damage.

### References

1. Zhila V.A. Gas supply: a textbook for university students on the specialty "Heat and Gas Supply and Ventilation". - M.: Publishing House of DIA, 2014. - 472s.
2. OB Kolibaba, V.F. Nikishov Fundamentals of design and operation of gas distribution and gas distribution systems: a training manual. - SPb .: Publishing House "Lan", 2013. - 208 p.

3. Zhila V.A. Gas networks and installations. Textbook. Allowance for cf. prof. Education. -M.: Publishing Center "Academy", 2003.-272 p.
4. Gorelov S.A. Complex system of construction of gas-distributing pipelines from polymeric materials: the dissertation of the doctor of engineering science, Moscow, 2002.
5. Kyazimov K.G. Operation and repair of underground gas pipelines: Textbook for prof.-tehn. schools. - 2 nd ed., Pererab. and additional. - Moscow: Stroizdat, 1981. - 320 p.
6. Kostrova G.M. Requirements of industrial safety at gas distribution and gas consumption facilities. Textbook - M. : GAOU DPO Center "Professional", 2016. - 88 p.
7. SP 62.13330.2011 "Gas distribution systems"
8. File archive of students [electronic resource]: Access mode: <http://www.studfiles.ru> Date of circulation: 21.02.17

## К вопросу о преподавании экономических дисциплин в современной школе

**Филиппова Наталья Васильевна**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики РЭУ имени Г.В. Плеханова, siegfried67@mail.ru

Статья посвящена вопросам экономического образования школьников. Показана значимость экономического образования, необходимость формирования экономического мышления посредством экономических знаний и умений, экономического поведения и деятельности школьников. Определены цели экономического образования, в качестве которых выступают экономическая воспитанность, экономическая культура и экономический образ мира современных школьников. Представлены формы преподавания экономических дисциплин на разных этапах обучения. Раскрыта специфика и анализ профильного экономического обучения школьников. Выявлены его проблемы на современном этапе преподавания экономических дисциплин. Представлены условия успешной профильной экономической подготовки школьников.

По итогам статьи сделан вывод о том, что преподавание экономических дисциплин в современной школе нацелено на подготовку выпускника, который характеризуется умением самостоятельно и системно мыслить в сфере экономического знания, способностью включаться в экономическую деятельность современного общества, что предполагает качественную организацию условий и системы экономического образования в школе в сотрудничестве с экономическим вузом

Ключевые слова: экономическое образование, экономическая воспитанность, экономическая культура, экономический образ мира, профильное обучение.

Особенности социально-экономического развития современного общества ставят перед отечественной образовательной системой задачу формирования экономически образованного подрастающего поколения, важную роль в которой принадлежит внедрению в учебный процесс образовательных учреждений предметов экономического содержания. Выпускники школ, независимо от выбора области будущей профессиональной деятельности, должны иметь системные экономические знания, уметь ориентироваться в экономических вопросах и решать проблемы в конкретных экономических ситуациях. В связи с этим школьное экономическое образование рассматривается как условие подготовки молодежи к жизни в изменяющихся социально-экономических условиях.

В настоящее время внимание исследователей сосредоточено на различных аспектах экономического образования школьников:

- на содержании, организации и методике экономического образования школьников, как в учебном процессе образовательных учреждений, так и в процессе общественно-полезного производительного труда;
- на возможностях профильного обучения и факультативных курсов в экономической подготовке школьников;
- на проблемах формирования экономического мышления, экономической воспитанности и экономической культуры школьников;
- на проблеме готовности к профессиональной деятельности в экономической сфере и к предпринимательской деятельности и др.

Экономическое образование, являясь условием и средством эффективной деятельности человека в области экономики, в настоящее время раскрывается как «педагогически адаптированный социальный опыт человечества в области экономики, который включает в себя определенную систему знаний, способов деятельности, опыт их осуществления, культуру общения в процессе экономической деятельности» [5, с. 38]. Содержание предмета «экономика» имеет общеобразовательный характер, то есть раскрывает окружающие социально-экономические условия жизни и деятельности человека в современных социально-

экономических условиях страны. Ведущим в определении целей и содержания экономического образования в современной школе является системно-личностный подход, в рамках которого формируется целостная картина социально-экономического мира, окружающего человека [1]. Цели преподавания экономических дисциплин связаны с осмыслением проблем становления у школьников экономической воспитанности (А.Ф. Аменд, Ю. К. Васильев, Л. П. Мельникова и др.), экономической культуры (Т.В. Боровикова, В.А. Кузьменко, Н.В. Новожилова, М.И. Самохвалов, А.Т. Шпак и др.), экономического образа мира школьников (М.Е. Иванова). В качестве компонентов экономически воспитанной личности школьника выступают экономические знания, умения и навыки, интересы и деятельность (Л. П. Мельникова), а также качества личности, такие как бережливость, расчетливость, экономность, деловитость (А. Ф. Аменд). Экономическая воспитанность является составной частью экономической культуры школьника, которая понимается как «целостное интегративное личностное образование, представляющее собой единство мотивов, убеждений и интересов, экономических знаний и умений, значимых личностных качеств, определяющих готовность к сознательному участию в практической экономической деятельности и к успешной адаптации на рынке труда» [3, с. 10]. Современный школьник должен не только владеть экономической информацией, но и обладать осознанным отношением к современным экономическим системам, уметь оценивать и обсуждать экономические проблемы, аргументировано отстаивать свою точку зрения, иметь навыки работы с форсайтами, прогнозами и перспективами экономического развития, а также проявлять социально-экономическую активность в деятельности [3, с. 11].

В отечественной системе образования формирование экономического мышления школьников в настоящее время тесно связано с формированием экономических ценностей, поэтому более значимой целью экономического образования школьников является становление целостного и ценностного экономического образа мира у выпускников школ. Экономический образ мира понимается как «результат освоения старшеклассниками совокупности экономических знаний, раскрывающий состояние реалий современной мировой экономики, тенденций развития экономики России, эволюции экономических воззрений, смены экономических формаций» [4, с. 9]. Экономический образ мира отражается в ценностных ориентациях личности выпускника, обеспечивающих позицию самоопределения в выборе будущей профессии, в нравственном выборе между возможностью «лёгкой»

прибыли и добросовестного труда. Экономический образ мира реализуется в социально-ориентированной проектной деятельности и связан с развитием бизнес-умений на основе устойчивой ориентации в отношении экономических явлений, процессов и ценностей, а также целостного видения себя в экономическом мире [4, с. 9].

Современная система школьного экономического образования, не смотря на более чем двадцатилетний опыт преподавания экономических дисциплин в школе, имеет ряд проблем, связанных с материально-техническими, кадровыми и научно-методическими условиями. Курс экономики в федеральный базисный учебный план в общеобразовательных учреждениях включен с 2004 года; предусматривалось, что экономическое образование в разных формах будет включено во все ступени общего образования. В основной школе федеральный компонент государственного стандарта предполагал преподавание экономического блока в составе курса обществознания; на ступени среднего (полного) общего образования курс экономики был выделен в особую предметную область. Такая же структура курса сохранилась и с принятием новых редакций ФГОС: стандарта основного общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897, в соответствии с которым курс экономики входит в предметную область «Общественно-научные предметы» и стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 г. № 413, выделяющего экономику как особый курс.

Преподавание экономических дисциплин в школе на современном этапе осуществляется в различных формах:

- начальное экономическое образование (1-4-е классы), которое реализуется в рамках предметов и/или факультативно и предполагает знакомство с экономикой на пропедевтическом уровне;
- общее экономическое образование (5-9-е классы), реализуемая через включение в базисный учебный план дисциплин экономической направленности, таких как Основы предпринимательства, Экономика, Основы бизнеса, в рамках которых формируется общее представление об экономике и экономической науке, осуществляется предпрофильная и предпрофессиональная специализации;
- факультативное экономическое образование, в которое внедряются различные элективные курсы: 1. Экономика, 2. Основы менеджмента, 3. Основы маркетинга, 4. Бухгалтерский учет и статистика, 5. Организационное поведение, 6. Прикладная экономика, 7. Управление персоналом, 8. Инновационный менеджмент, 9.



Макро и микроэкономика, 10. Организация предпринимательской деятельности, 11. Этика и этикет предпринимателя.

В настоящее время профильное обучение является обязательным требованием повышения качества образования на старшей ступени общеобразовательной школы, обеспечивающим преемственность между общим и профессиональным образованием. Профиль обучения определяет выбор сферы профессиональной деятельности школьника, от которого в немалой степени зависит, как успешность обучения в старшей школе, так и подготовка к будущей профессиональной деятельности. Профильное экономическое обучение направлено на решение таких задач, как формирование системного понимания экономической сферы деятельности человека; знание экономических законов жизни современного общества; объяснение различных функций человека в экономике; знание и применение правовых основ экономической деятельности. Решение указанных задач в условиях профильного обучения, согласно И.С. Александровой, целесообразно осуществлять в рамках трех основных направлений экономической подготовки старшеклассников. Первым направлением является базовая экономическая подготовка, которая проводится для всех учащихся и представляет собой формирование системных экономических знаний. Углубленная экономическая подготовка и специализированная подготовка в области экономики и бизнеса ориентированы на содержание образования в высших экономических учебных заведениях [1]. Для повышения качества преподавания экономических дисциплин в школе необходимо, чтобы содержание экономической сферы в обществе изучалось во взаимосвязях с другими сферами в составе общественной системы – политической, нравственно-культурной (социальной), что предполагает реализацию межпредметного подхода в преподавании экономических и гуманитарных дисциплин.

Анализ педагогического опыта и практики преподавания экономических дисциплин в школе показывает, что имеет место приоритет академического образования как процесса передачи и усвоения школьниками экономических знаний, умений и навыков, направленного на формирование у них научно обоснованного экономического мышления посредством раскрытия содержания экономических понятий, категорий и законов. Так, анализ профильного экономического образования школьников показывает, что существующие задачи профильного обучения не ориентированы на формирование умений по анализу информации и исследованию рынка, применению полученных теоретических знаний на практике, организации маркетинговых иссле-

дований сегментов товаров и услуг. Вследствие этого без должного внимания остаются прикладные аспекты экономического образования школьников, обеспечивающие успешное экономическое поведение личности. Анализ содержания учебных планов и программ экономического образования школьников, проведенный в исследовании Х.А. Алижановой, показывает, что в их содержании на должном уровне не представлены разделы и темы, направленные на формирование исследовательских умений и навыков, готовности к принятию экономических решений, основанных на реальной рыночной информации и ее анализе, включающие старшеклассников в процесс исследования рынка. Причиной недостаточной эффективности экономической подготовки школьников, по мнению ученого, выступает отсутствие объективных и субъективных условий для включения старшеклассников в проведение учебных экономических и маркетинговых исследований, поскольку цель, содержание, методы, формы и условия экономического образования школьников в теоретических положениях и в практической реализации не ориентированы на организацию учебных исследований по экономике, проведению маркетинга доступных сегментов рынка товаров и услуг, на формирование экономического поведения старшеклассников [2].

В качестве основных затруднений школьников в процессе профильной экономической подготовки рассматриваются:

- непонимание сущности экономической деятельности;
- неосведомленность о субъектах и объектах рынка;
- незнание методов анализа потребностей и средств их удовлетворения;
- неумение выявлять рыночные идеи и их направленность;
- незнание способов поиска рыночных идей и построения рационального экономического поведения;
- отождествление себя с субъектом и объектом рыночных отношений;
- незнание механизмов взаимодействия производителей, потребителей и посредников на рынке и т.д.

Учителя экономики испытывают трудности в формировании исследовательских умений и навыков старшеклассников, поскольку недостаточно четко представляют себе структуру и технологию исследовательского метода, не имеют ясных представлений о методах применения маркетингового исследования в учебном процессе [2, с. 21].

Для успешной профильной экономической подготовки школьников необходима реализация следующих условий:

- учебно-материальные: наличие кабинетов, оснащенность учебного процесса;
- нормативно-правовые: наличие образовательного стандарта, включенность предмета экономика в базовый план, разработанность нормативных положений, регулирующих взаимодействие социальных групп, привлеченных к экономической подготовке;
- экономические: наличие финансовых ресурсов, развитость школьного производства, экономическая среда школы и др.;
- социальные: квалификация учителей экономики, экономическая и предпринимательская культура учителей, родителей и учащихся;
- дидактические: научно-методическая и информационная обеспеченность учебного процесса.

Таким образом, преподавание экономических дисциплин в современной школе нацелено на подготовку выпускника, который характеризуется умением самостоятельно и системно мыслить в сфере экономического знания, способностью включаться в экономическую деятельность современного общества, что предполагает качественную организацию условий и системы экономического образования в школе в сотрудничестве с экономическим вузом [6].

### Литература

1. Александрова И.С. Формирование компетентности старшеклассников в условиях профильного обучения: в процессе экономической подготовки: диссертация ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Москва, 2010. – 185 с.
2. Алижанова Х.А. Экономическая подготовка старшеклассников в условиях профильного обучения: автореф. диссертации ... док. пед. наук.: 13.00.08. – Махачкала, 2012. – 40 с.
3. Васильева Г.А. Формирование экономической культуры старшеклассников в условиях дополнительного образования: автореф. диссертации ... канд. пед. наук: 13.00.01. – М., 2017. – 24 с.
4. Иванаева М.Е. Становление экономического образа мира старшеклассников: автореф. диссертации ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Оренбург, 2012. – 24с.
5. Кудинов В.В. Экономическое воспитание учащихся старших классов в информационной среде школы: диссертация. ... канд. пед. наук: 13.00.01 – Москва, 2005. – 225 с.
6. Быканова О.А., Филиппова Н.В. Летняя образовательная программа для мотивированных абитуриентов: шаг в будущее. Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 48-50.

### To the question of teaching economic subjects in the modern school

Filippova N.V.

REU of G.V. Plekhanov

The article is devoted to economic education of schoolchildren. The importance of economic education, the need of formation of economic thinking through the economic knowledge and skills, economic behavior and activities of students. Defines the objectives of economic education, which serve economic education, economic culture and economic image of the world of contemporary students. Presents the forms of teaching economic disciplines at different stages of learning. Specificity and analysis of profile economic training of schoolchildren. Identified his problem at the present stage of teaching economic disciplines. Are the conditions of successful profile economic training of schoolchildren.

At the end of the article it is concluded that the teaching of Economics in the modern school aims to prepare graduate that is characterized by the ability to think systemically and in the field of economic knowledge, the ability to engage in economic activity of modern society, which implies the quality of organization conditions and of the system of economic education in schools in collaboration with the economic University

Key words: economic education, economic education of behaviour-cannot, economic culture, economic image of the world, specialized education.

### References

1. Alexandrov I.S. Formation of competence of seniors in the conditions of profile training: in the course of economic preparation: thesis... edging. пед. наук: 13.00.01. – Moscow, 2010. – 185 pages.
2. Alizhanova H.A. Economic training of seniors in the conditions of profile training: автореф. theses... dock. пед. sciences.: 13.00.08. – Makhachkala, 2012. – 40 pages.
3. Vasilyeva G.A. Formation of economic culture of seniors in the conditions of additional education: автореф. theses... edging. пед. sciences: 13.00.01. – М, 2017. – 24 pages.
4. Ivanayeva M.E. Formation of an economic image of the world of seniors: автореф. theses... edging. пед. наук: 13.00.01. – Orenburg, 2012. – 24 pages.
5. Kudinov V.V. Economic education of pupils of high school in the information environment of school: thesis.... edging. пед. sciences: 13.00.01 – Moscow, 2005. – 225 pages.
6. Bykanova O.A., Filippova N.V. The summer educational program for motivated entrants: step to the future. Azimuth of scientific researches: pedagogics and psychology. 2017. T. 6. No. 3 (20). Page 48-50.

## Плавающие гидроэлектростанции

**Шогенов Султан Хамацович**

генеральный директор ООО «Базис», S.Shogenov@mail.ru

Существуют три схемы строительства гидроэлектростанций (ГЭС): плотинная, деривационная и смешанная. Они сослужили человеку великую службу. Но обладают существенными недостатками: капиталоемкие; большая продолжительность строительства; высокая стоимость; низкая окупаемость; негативное воздействие на окружающую среду. По этим причинам привлечь инвестицию туда крайне сложно, и строятся они в основном на бюджетные средства. Более того, по ним можно освоить лишь незначительную часть энергетического потенциала гидроресурсов. В итоге, по известным схемам используется только 2-4% энергетического потенциала рек. Энергия же приливов, отливов и океанских течений практически вообще не освоена. Нами разработано, рассчитано и опробовано на моделях изобретение, которое снимет эти трудности: позволит энергетический потенциал рек, морских приливов и отливов, а также океанских течений использовать в полном объеме. Наладить это можно быстро и без больших затрат.

Предлагаемая технология экологически безопасная, ничуть не нарушает естественную среду обитания флоры и фауны. Ключевые слова: электростанция, генератор, «плавающее колесо».

### 1. ОСНОВА ГИДРОДИНАМИКИ.

Уравнение Бернулли (1) – основное уравнение гидродинамики и определяет полную энергию единицы объема потока жидкости:

$$H = \rho v^2/2 + \rho gh + P = \text{const}, \quad (1)$$

где:  $\rho$  - плотность жидкости;  $v$  - скорость потока;  $g$  - ускорение свободного падения;  $h$  - высота, на которой находится элемент жидкости;  $P$  – атмосферное давление пространства в точке центра массы элемента жидкости [1].

Умножим обе стороны равенства (1) на общий объем  $V$  потока, а массу жидкости  $\rho \cdot V$  заменим на  $m$ . Получим формулу (2) для вычисления полной энергии всего потока жидкости:

$$E = mv^2/2 + mgh + VP \quad (2)$$

Первые две слагаемые соответствуют кинетической и потенциальной энергиям. Чтобы понять значение загадочной энергии  $V \cdot P$ , представим себе  $1\text{ м}^3$  жидкости, движущийся со скоростью  $1\text{ м/с}$ . Его кинетическая энергия  $E_k = m \cdot v^2/2 = 1000\text{ кг} \cdot 1(\text{ м/с})^2/2 = 500(\text{ Дж})$ . Если этот куб упадет на  $1\text{ м}$ , то высвободится потенциальная энергия  $E_p = 1000\text{ кг} \cdot 9,8\text{ м/с}^2 \cdot 1\text{ м} = 9800(\text{ Дж})$ . Но есть еще и другая энергия. Если этому кубу дать возможность растечься, то выделится энергия  $VP = mgh/2 = 4900(\text{ Дж})$  [3]. Как видим, она может оказаться (зачастую оказывается) больше кинетической энергии.

### 2. СХЕМА ИЗВЕСТНЫХ ГЭС.

Расчетная схема плотинных, деривационных и смешанных ГЭС мало чем отличаются. Рассмотрим наиболее распространенный ее вариант (Рис. 1). На участке **A** вода движется со скоростью  $v$ , обладая кинетической энергией, равной  $mv^2/2$ . Эта энергия бесполезно гасится плотинной. Затем в безнапорном водоводе, на участке **B**, вода вновь приобретает некую скорость. Но и ее энергия тоже гасится на водоприемнике. На участке **D** вода бурно разливается, но тоже не совершает полезную работу, так как участок находится ниже турбины.

Полезная работа по генерированию электричества совершается только на участке **C** потенциальной энергией, равной  $mgH$ . То есть, по известным схемам в генерировании электричества участвует только одно слагаемое из уравнения Бернулли. Более того, на протяженности всего русла под деривационную схему пригодны очень небольшие участки. В итоге, по известным схемам используется только 2-4% энерге-

тического потенциала рек. Энергия же приливов, отливов и океанских течений практически вообще не освоена.

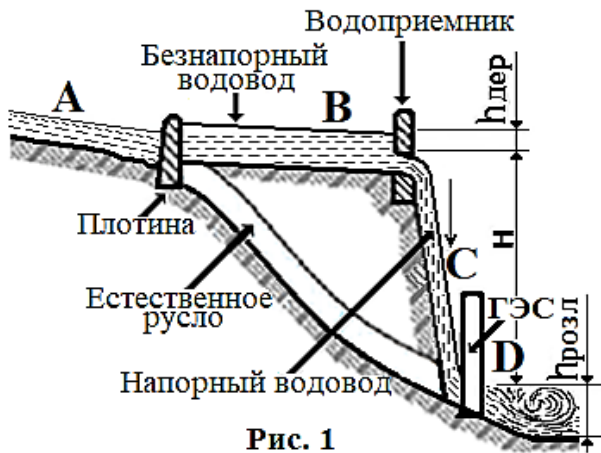


Рис. 1

### 3. СУЩНОСТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.

Проведем пилотажный эксперимент. Его можно повторить в школьной, вузовской или заводской лаборатории. Изготовим два колеса. Одно с плоскими лопастями (Рис.2). Другое - с «полыми» лопастями (Рис. 3). Где: 1- плоские лопасти; 2 – ось вращения; 3 – опора; 4 – заглушки; 5 – полые лопасти; 6 – удерживающий канат (или металлическая цепь); 7 – место пристежки. Поместим колеса в короба, имитирующие равные участки водовода прямоугольного сечения с заглушками (4) на концах. Для колеса с плоскими лопастями устроим опоры (3) с подшипниками. Колесо же с полыми лопастями достаточно опустить на дно короба и через подшипник удерживающим канатом (6) пристегнуть к кольцу (7). Вес второго колесаотрегулируем несколько меньше половины вытесняемой им воды, что можно сделать набором расчетного количества воды в лопасти. Во второй короб набираем воду, пока колесо не начнет всплывать. Такое же количество воды набираем и в первый короб. Образуется разность уровней воды (H). На коробах одновременно откроем правые заглушки (4). Вода начинает стекать. В правом коробе колесо крутится быстрее, дольше и с крутящим моментом, большим, чем на оси другого колеса. Полые лопасти по закону Архимеда под действием веса колеса поднимают жидкость на высоту H [2]. Потенциальная энергия возрастает. Когда открываем задвижку, эта энергия высвобождается и совершает работу. В полезную работу включается третье слабое уравнения Бернулли.

Рассмотрим работу названных колес на естественном водном потоке. Как видно из расчетной схемы (Рис. 4), в работе колеса с плоскими лопастями участвует только кинетическая энергия  $mv^2/2$  потока на рабочей зоне а.

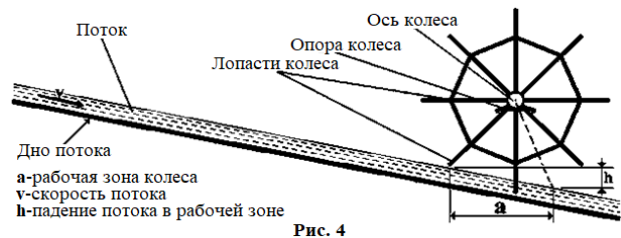
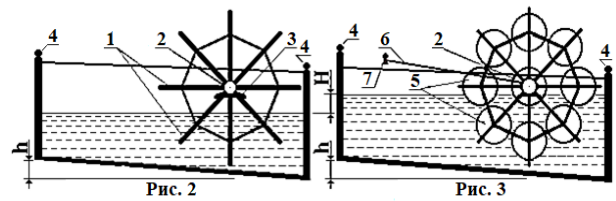


Рис. 4

Совершенно другая картина открывается при работе колеса с полыми лопастями (Рис. 5). Колесо опускаем на дно в установленном месте и пристегиваем. Оно перекрывает почти все русло. Поэтому уровень потока поднимается. Колесо всплывает и начинает вращаться. При этом полезную работу совершают 3 вида энергии. Кинетическая энергия  $mv^2/2$ , ввиду не сжимаемости жидкости, из точки начала рабочей зоны передается на лопасти колеса. Вся поступающая жидкость поднимается до оси колеса и только потом покидает рабочую зону, совершая потенциальную энергию  $mgH$ . Атмосферное давление, закон Архимеда и собственный вес колеса заставляют поток воды растекаться, для чего он должен увеличить свою скорость с  $v$  до  $V$  и пройти под полыми лопастями, совершая работу  $mgH/2$ .

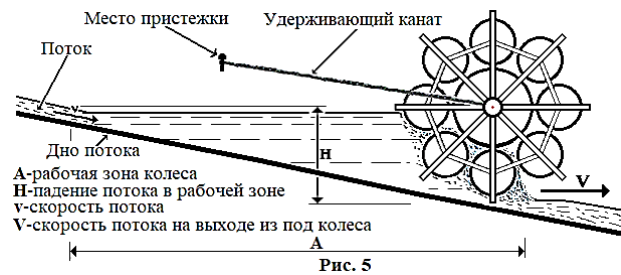


Рис. 5

То есть, плавучее колесо эффективная конструкция освоения гидравлической энергии. Что это означает, рассмотрим на конкретных примерах.

#### 3.1. Приливная электростанция в Пенжинской губе.

С 1972 года проектируется приливная электростанция в Пенжинской губе мощностью 108 ГВт. Стоимость 15 триллион рублей. Первый этап намечен запустить в 2035 году. Высота прилива 9-13 м. Расход воды 4,2–6,1 млн м<sup>3</sup>/сек. Скорость течений около 4 м/сек. На основе этих характеристик водного потока начертим расчет-

ную схему плавучего колеса (Рис. 6). Для обеспечения устойчивости на воде ширину колеса примем равной 2,5 его диаметра.

То есть 75м (Рис. 7).

По формуле (2) вычислим мощность соответствующей станции:

$$N = E/t = 4 \cdot 75 \cdot 12,9 \cdot 1000 \cdot 4^2 / 2 + 0 + 4 \cdot 75 \cdot 12,9 \cdot 1000 \cdot 9,8 \cdot 12,9 / 2 = 271 \text{ МВт.}$$

На ось колеса «сажаем» два генератора (по одному с каждой стороны) в 110МВт и 160МВт. Получаем 3 режима работы: 110МВт, 160МВт и 270МВт.

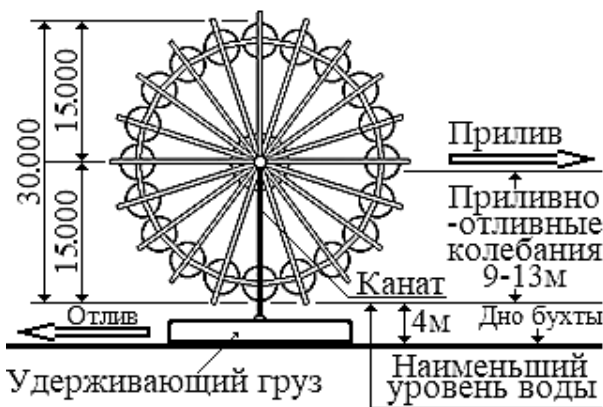


Рис. 6

В процессе развития можно наладить на ось «сажать» 4 генератора. Тогда будут пятнадцать ( $n = C_1^4 + C_2^4 + C_3^4 + C_4^4 = 4 + 6 + 4 + 1 = 15$ ) режимов работы, что позволит рационально использовать энергию потока при всех расходах воды.

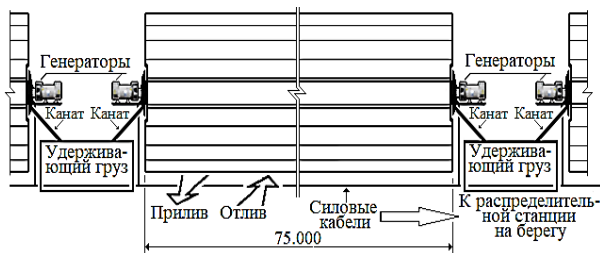


Рис. 7

Подсчитаем затраты на одну станцию. Труба стальная, диаметр 3000мм, толщина стенки 20мм, вес погонного метра 1484кг. Общая длина 1575м. Вес 2337тн. Другие заготовки из швеллера, уголка и листа, весом 500тн. Всего металлоконструкций 3000тн на 210млн руб. Работа 30млн руб. Генераторы, электроприборы, кабельная продукция – 150млн рублей. Всего 390млн р.

Металлоконструкции на заводе заготовить можно за 2 недели. За такое же время можно их привести на место и собрать. То есть при налаженном производстве одну станцию можно изготовить и запустить в течение месяца. Есть и другой вариант. Всю станцию можно собрать в

сухом доке, затем ее вплавь доставить на место и пристегнуть в заранее заготовленном месте. Тогда период возведения станции еще уменьшится.

Период окупаемости станции 2 месяца (390 млн. руб. / (271000кВт X X24часа X 1руб. за кВт\*час) =60дней). Теперь предположим, что в производство инвестировано стоимость одной станции и стоимость выработанной построенными станциями электроэнергии тоже остается в развитии производства. Количество станций будет расти по формуле  $N=2^m=2^{6n}$ , где m – количество периодов окупаемости, n – количество лет. Планируемая мощность будет достигнута за полтора года. Через три года будет 262144 станций ( $2^{18}=262144$ ), мощностью 71тыс. ГВт (270МВтX262144=70778880МВт). Это 101 раз эффективнее всей нефтедобычи России. В 12,5 раз превышает доходы от всей мировой нефтедобычи. В 16 раз больше суммарной мощности всех генераторов десяти самых развитых стран мира. В 317 раз больше наличной электроэнергетической мощности Российской Федерации. Такая система станций к концу трехлетнего периода ежедневно будет давать доход в 1,7 триллион рублей ( $70780 \cdot 10^6 \cdot 24 = 1698720 \cdot 10^6 = 1,7 \text{ трлн.}$ ). Вся же мощность вод Пенжинской губы достигает 437млн. ГВт ( $6,1 \cdot 10^6 \cdot 10^3 \cdot 8 + 6,1 \cdot 10^6 \cdot 10^3 \cdot 9,8 \cdot 13/2 \approx 437 \cdot 10^9$ ).

### 3.2. Электростанции на подводных океанских течениях.

Япония после многолетней разработки 20.08.2017 испытала подводную ГЭС. Славят по всему миру. Мощность 30 кВт. Как обычный дизельный генератор. Наша схема наилучшим образом подходит и для таких условий. Притапливаем станцию, удерживаем снизу якорем, а сверху буюм так, чтобы верхний уровень подводного течения проходил чуть ниже оси плавучего колеса. За месяц получаем не дизельный генератор, а электростанцию (271МВт), более мощную, чем Цимлянская ГЭС (211МВт), которую 43034 заключенных и 5962 вольнонаемника строили шесть лет «очень быстрыми темпами». Это одна из ярких характеристик нашего изобретения.

### 3.3. Электростанции на равнинных реках.

Предлагаемый вариант рассмотрим на примере реки Волга. Общая среднегодовая выработка электроэнергии станциями на Волге 40млрд кВт·ч, что соответствует мощности в 4,6ГВт ( $40 \times 10^{12} : 8760 \approx 4,6 \times 10^9$ ). Общее падение реки 256м. Расход воды 67000м³/сек. Потенциальная энергия реки 172ГВт ( $67000000 \times 9,8 \times 256 \approx 172 \times 10^9$ ), и используется на 3 процента ( $4,6 : 172 \approx 0,03$ ). Средняя глубина 11-



18 метров. На большинстве участков реки наилучшим образом сработает плавучее колесо с просчитанными в предыдущем пункте параметрами. На верховье и притоках реки потребуются станции с меньшими

размерами. В итоге остальные 97 процентов потенциальной энергии реки

можно задействовать за очень короткое время.

На реках и бухтах судоходство можно осуществлять беспрепятственно по специально отведенным коридорам. Кроме того, если отстегнуть одну сторону плавучее колесо повернется по ходу течения и перестанет вращаться. В таком положении станция может пропускать суда или переждать зиму и ледоходы. При необходимости ее можно отбуксировать в бухту.

### 3.4. Электростанции на горных реках.

На горных реках относительно технического решения существуют 4

участка с характерными особенностями. Первый - верховье с большими уклонами и множеством небольших притоков. Второй - низовье с преобладанием аккумулялирующей деятельности реки. Между ними теснины сменяются устоявшимися руслами с пойменной террасой. Последнее свойство наиболее характерное. С него и начнем. Рассмотрим на примере реки Баксан в Кабардино-Балкарской Республике.

Выезжаем на предполагаемое место установки первой станции. Делаем замеры. Проводим камеральную обработку данных. Получаем схему (Рис. 8).



К этим параметрам больше подходит станция диаметром 9м и шириной 12м. Вес станции подбираем так, чтобы начала всплывать по мере достижения уровня воды 4 метра. Ее мощность составит:

$$N = E/t = (m \cdot v^2/2 + m \cdot gh + V \cdot P)/t = \\ = 34 \cdot 1000 \cdot 4^2/2 + 34 \cdot 1000 \cdot 9,8 \cdot 4 + 34 \cdot 1000 \cdot 9,8 \cdot 4/2 \\ = 2271200 \approx 2,3 \text{ МВт.}$$

Двенадцать таких станций заменят Баксан ГЭС. Не требуются ни БСР, ни деривационные каналы, ни дорогостоящие плотины. Элементы изготовил на заводе. Привез их на место. Собрал на берегу. Пристегнул на заранее заготов-

ленном месте. Поднял краном и опустил в русло реки. Затраты на одну станцию 5 млн. руб. Изготовление и установка займет две недели. Период окупаемости 3 месяца. Для сравнения проектно-изыскательские работы по Баксан ГЭС велись 28 лет (1900-1928 годы). По плану ГО-ЭЛРО вся страна строила 9 лет (1929-1938 годы). Мощность 27МВт. Стоимость 104,7 млн. руб. в ценах 1936 года, что составляет 555 млн. руб. по текущему курсу.

Другие участки горных рек можно освоить также быстро и не дорого. Но это иной уровень задач и тема следующей статьи.

### 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Для твердости доказательств расчеты сделаны на основе простых технологий и испытанных материалов: сварка и болтовое соединение; трубы, швеллер и лист из металла. После испытания первой станции можно перейти на современные материалы и новейшие технологии. Использовать композитные материалы. Вес станции регулировать набором воды в лопасти. На подступах установить датчики потока. Все это связать компьютерной программой. Станция за сотни метров «узнает» изменение мощности потока, и к его подходу включает оптимальный вариант снятия энергии.

Научные основы предложения разработаны 279 лет назад. Работу схемы конструкции демонстрируют тысячи поделок любителей микро ГЭС. Новшество же в том, чтобы их объединить и применить к большим водным потокам для совершения мировой энергетической революции.

### Литература

1. Альтшуль А.Д., Киселев П.Г. Гидравлика и аэродинамика. Издательство литературы по строительству. Москва. 1965 год.
2. Кингсеп А.С., Локшин Г.Р., Ольхов О.А. Курс общей физики. Основа физики. ФИЗМАТЛИТ, 2007 год.
3. Трещалов Г.В. Высокоэффективный способ извлечения энергии. ЖРФМ (научный журнал Русского Физического Общества). 2008 год.

### Floating hydroelectric power Shogenov S.Kh.

LLC "Bazis"

There are three schemes of construction of hydro power plants (HPP): dam, diversion and combined. They served the man a great service. But have significant disadvantages: capital-intensive; the long duration of construction; high cost; low profitability; a negative impact on the environment. For these reasons, to attract investment there is extremely difficult, and they are built mainly on the budget. Moreover, it is possible to utilize only a small part of energy potential of water resources. In the end, the known circuits use only two to four percent of the energy potential of the rivers. The energy of the tides, tides and ocean currents have almost never been used. We have developed, designed and tested on models



of the invention, which will remove these difficulties: the energy potential of rivers, sea tides and ocean currents to use in full. To establish this, you can quickly and cost-effectively. The proposed technology is environmentally safe, did not violate the natural habitat of flora and fauna.

Key words: power, generator, "floating wheel".

### References

1. Altshul A.D., Kiselyov P.G. Gidravlika and aerodynamics. Publishing house of literature on construction. Moscow. 1965.
2. Kingsep A. S., Lokshin G. R., Olkhov O.A. Kurs of the general physics. Fundamentals of physics. FIZMATLIT, 2007.
3. Treshchalov G. V. Highly effective way of extraction of energy. ZhRfM (scientific magazine of the Russian Physical Society). 2008.

## Системный подход к оценке инновационного потенциала предприятий топливно-энергетического комплекса

**Доронкина Людмила Николаевна**,  
д.э.н., профессор, кафедра инновационных технологий техногенной безопасности, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», gorbenko8691@mail.ru

**Горбенко Анна Владимировна**,  
к.э.н., доцент, кафедра инновационных технологий техногенной безопасности, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», gorbenko8691@mail.ru

В статье рассматриваются современные научные подходы к оценке сущности инновационного потенциала. Исследована актуальная проблема оценки инновационного потенциала предприятий, которая необходима для принятия управленческих решений о способах, методах и объемах привлечения капитальных вложений в строительство, модернизацию, реконструкцию электротехнического оборудования, а также внедрения инновационных технологий на предприятиях топливно-энергетического комплекса. Проведен анализ понятий экономического, производственного, научно-технического, ресурсного потенциалов. В ходе анализа структуры экономического потенциала, определяется место и роль инновационного потенциала. Рассмотрены отдельные факторы ресурсной составляющей инновационного потенциала предприятий топливно-энергетического комплекса. Дана характеристика основным показателям, которые позволяют оценить данные факторы. В рамках системного подхода уточняется определение экономической категории «инновационный потенциал», как системы взаимосвязанных факторов, определяющих возможности реализации инновационной деятельности субъектом экономической деятельности; а также динамической, неотъемлемой части каждого из взаимосвязанных потенциалов, образующих в целом систему экономического потенциала субъекта экономической деятельности. Рассмотрены системные свойства инновационного потенциала. Выделены динамические характеристики инновационного потенциала. Предложена модель инновационного потенциала, которая характеризует его структуру, конструкцию, устойчивые взаимосвязи составных факторов.

Ключевые слова: инновационный потенциал, системный подход, экономический потенциал.

В современных условиях приоритетными факторами, дающими преимущество компаниям в конкурентной борьбе, в преодолении кризисных явлений и стабилизации экономики, становятся инновации и инновационная деятельность. Прирост прибыли во многих отраслях приобрел сегодня ярко выраженную тенденцию к увеличению за счет инновационной составляющей. Не является исключением и энергетическая отрасль, в которой ежегодно увеличивается объем инновационной продукции.

Основу инновационной деятельности любой экономической системы составляет инновационный потенциал, эффективное использование которого позволяет такой системе перейти в качественно новое состояние. Следовательно, инновационный потенциал - это своего рода характеристика способности системы к изменению, улучшению, прогрессу [8].

Несмотря на значительный интерес к проблематике исследования инновационного потенциала в научном сообществе, определение единого и устоявшегося термина категории «инновационный потенциал» до сих пор не сформировано.

Опираясь на составные категории - «потенциал» и «инновация», инновационный потенциал представляет собой способность системы к трансформации фактического порядка вещей в новое состояние с целью удовлетворения существующих или вновь возникающих потребностей (субъекта-новатора, потребителя, рынка и т.п.). Инновационный потенциал рассматривают, как "мера готовности" предприятия осуществлять стратегию, ориентированную на внедрение новых продуктов. Вместе с тем, инновационный потенциал включает инновационную культуру общества и восприимчивость его к нововведениям [4].

Распространены представления об инновационном потенциале предприятия, научно-технической организации в виде совокупности



научно-технических, технологических, инфраструктурных, финансовых, правовых, социокультурных и иных возможностей в реализации новшеств [9,12,3].

Анализируя понятие «инновационный потенциал» можно сделать вывод о том, что это не просто показатель, характеризующий состояние объекта (системы), а категория, которая одновременно отображает сущность методологических основ множества реальных процессов и явлений. Именно такой подход дает возможность адекватно отобразить не только ту или иную ситуацию, те или иные отношения, но и процессы, тенденции их развития и, таким образом, эффективность функционирования экономической системы в целом [10].

Некоторые авторы приравнивают инновационный потенциал к научно-техническому, представляя его, как «накопленное определенное количество информации о результатах научно-технических работ, изобретений, проектно-конструкторских разработок, образцов новой техники и продукции» [5].

Несмотря на близость этих терминов, между инновационным и научно-техническим потенциалами существует разница, заключающаяся в том, что новшества не всегда могут быть экономически эффективными, а научно-технические разработки также теряют свою новизну, не лишаясь сути научно-технических разработок. В свою очередь, научно-технический потенциал является составной частью категории более высокого иерархического уровня - экономического потенциала. Таким образом, экономический потенциал характеризуется взаимоувязанными потенциалами: научно-техническим, производственным, социальным, трудовым каждый из которых зависит от ряда факторов и может быть определен совокупностью оцениваемых показателей.

Раскрывая сущность инновационного потенциала, некоторые исследователи представляют структуру инновационного потенциала в виде единства трех составляющих - ресурсной, внутренней и результативной, которые сосуществуют взаимно, предполагают и обуславливают друг друга, и проявляются при использовании как его триединая сущность [7]. Ресурсная составляющая, на которой базируется инновационный потенциал, включает компоненты, имеющие различное функциональное значение. К таким факторам можно отнести материально-технические, информационные, финансовые, трудовые и другие виды ресурсов. Показатели использования отдельных факторов ресурсного потенциала имеют отраслевые особенности. Так, в энергетической отрасли оценивают состояние основных средств, используя показатели фондоотдачи, фондоемкости. К частным по-

казателям использования основных фондов относятся: коэффициент износа основных фондов, коэффициент обновления основных фондов, коэффициент выбытия основных фондов.

Важнейшим натуральным показателем, характеризующим основные фонды, является производственная мощность. Для оценки использования производственной мощности также применяется ряд показателей: коэффициенты экстенсивного, интенсивного и интегрального использования оборудования.

Коэффициент экстенсивного использования ( $K_{эи}$ ) характеризует эффективность использования оборудования во времени = отношение времени работы оборудования ( $T_p$ ) ко всему календарному времени ( $T_k$ ).

Коэффициент интенсивного использования ( $K_{ии}$ ) в буровых предприятиях = коммерческая скорость бурения, как фактический объем проходки ( $V_k$ ) / техническая скорость бурения ( $V_T$ ).

Коэффициент интенсивного использования оборудования на предприятиях нефтепереработки = объем фактически переработанного сырья в единицу времени / максимально возможный объем за тот же период.

Коэффициент интегрального использования ( $K_{инхи}$ ) представляет собой суммарный эффект действия обоих направлений повышения эффективности использования основных фондов - экстенсивного и интенсивного.

Повышению эффективности использования основных фондов предприятий ТЭК способствует внедрение инноваций. Так, для нефтедобывающих предприятий ключевыми являются инновации в области:

создания и использования методов прямых поисков скоплений нефти и газа;

совершенствования действующих и применение принципиально новых технологий разработки месторождений;

создания новых технических средств для добычи нефти и газа и бурения скважин;

комплексной автоматизации производственных процессов;

повышения качества и надежности бурового оборудования (увеличение технического ресурса, межремонтного периода);

выпуска новых видов буровых установок с повышенной степенью автоматизации технологических процессов, в том числе для морского бурения;

модернизации существующих буровых установок;

освоения новых видов забойных двигателей и др.

Таким образом, внутренняя составляющая характеризует способность использовать ресурсную платформу для раскрытия инновационного потенциала, тогда как результативная по-

звляет оценить экономический эффект от осуществления инновационной деятельности.

Взгляды различных исследователей на сущность и структуру инновационного потенциала находят отображение в виде построения разнообразных схем, рисунков, графиков и моделей. Вместе с тем необходимо отметить, что понятие инновационный потенциал является неустоявшимся, что снижает качество проводимых исследований. Существование понятийной неопределенности в рамках существования нескольких подходов к пониманию сущности инновационного потенциала также затрудняет выработку методологии его оценки.

С другой стороны, представляется, что наличие различных подходов в оценке инновационного потенциала не находятся в противоречии друг с другом, а лишь раскрывает многогранность, подчеркивая системность сущностной основы этой экономической категории.

Кроме того, обобщение теоретических взглядов ученых позволяют констатировать, что определенная терминологическая близость инновационного потенциала с такими понятиями, как «научно - технический потенциал», «ресурсный потенциал», «экономический потенциал» ограничивается именно инновационной составляющей этих потенциалов, в том числе степенью инновационности их отдельных элементов. Представляется, что категория «инновационный потенциал» является не просто конгломератом ресурсов, но наполнена определенной качественной составляющей. Категория «инновационный потенциал» представляет собой не статичную величину, а согласованно меняющуюся с динамикой хозяйственной деятельности экономического субъекта. Целевое назначение инновационного потенциала, характеризующееся вектором повышения эффективности экономической деятельности, имеет существенное значение. Инновационный потенциал, как объект исследования, обладает всеми признаками и свойствами сложных систем. Определения инновационного потенциала, предлагаемые различными авторами, раскрывают те или иные стороны этих системных взаимодействий. Поэтому, рассмотренный перечень подходов к исследованию инновационного потенциала: ресурсный, результативный, оценки возможностей, в рамках обобщающего - системного подхода, не является исчерпывающим в изучении многогранности сложных систем и может быть дополнен, например, синергетическим подходом. Таким образом, опираясь на системный подход к исследованию инновационного потенциала, можно вывести следующее обобщенное определение.

Инновационный потенциал - система взаимосвязанных факторов, определяющих возмож-

ности реализации инновационной деятельности субъектом экономической деятельности. Одновременно с этим, инновационный потенциал – это динамическая, неотъемлемая часть каждого из взаимосвязанных потенциалов, образующих в целом систему экономического потенциала субъекта экономической деятельности.

Таким образом, инновационный потенциал обладает всеми свойствами, присущими системам:

Инновационный потенциал имеет структуру, обусловленную формой межфакторных взаимодействий его составных элементов.

Инновационный потенциал обладает свойствами гетерогенности систем и согласно принципу необходимого разнообразия состоит из неоднородных элементов.

Свойства инновационного потенциала невозможно оценить без оценки свойств его составных частей. Совместный эффект от взаимодействия факторов инновационного потенциала отличается от суммы их совместных эффектов. Степень такой эмерджентности, то есть несводимости свойств системы к сумме свойств отдельных элементов обусловлена синергетическими эффектами, возникающими за счет взаимодействия элементов инновационного потенциала.

Выделение инновационного потенциала, как объекта исследования в виде системы, позволяет выделить саму систему инновационного потенциала и его среду. Инновационный потенциал является открытой системой, между элементами которой и элементами среды осуществляется динамическое взаимодействие.

Инновационный потенциал обладает признаками иерархичности сложных соподчиненных систем, являясь подсистемой экономического потенциала, с одной стороны и, включая в себя составляющие элементы, с другой.

Инновационный потенциал за счет преобладания внутренних взаимодействий между элементами, обладает определенной степенью устойчивости.

Развитие инновационного потенциала, как сложной системы, по пути усложнения организации и развитию подсистем, усиливают управляемость и самоорганизацию такой системы.

7. Развитие инновационного потенциала происходит циклично и неравномерно, когда периоды накопления незначительных изменений сменяются качественными скачками, существенно меняющими свойства системы.

8. Инновационный потенциал, как любая система, может быть представлен в форме некоторой модели, которая характеризуется упрощением и формализацией взаимосвязей в системе.

Рассматривая строение инновационного потенциала, его структуры, необходимо провести

упорядочивание составных элементов, факторов системы. Модель инновационного потенциала характеризует структуру инновационного потенциала, раскрывая ее конструкцию, устойчивые взаимосвязи составных факторов. Развитие системы инновационного потенциала представляет процесс закономерного изменения, перехода из одного качественного состояния в другое. Воспользовавшись системным оператором Альтшуллера [1] процесс развития системы во времени можно представить схематично [Рис.1].

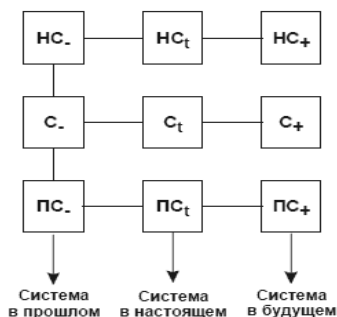


Рис. 1 Модель системного оператора

Поступательное развитие систем может быть как прогрессивным, так и регрессивным и не всегда связано с получением положительного экономического эффекта. Возможности реализации инновационного потенциала реализуются путем осуществления инновационной деятельности. Ключевая особенность, характеризующая инновационный потенциал от других потенциалов, связана с возможностью реализации субъектом экономической деятельности именно инновационной деятельности и уровнем новаторства (innovativeness), выражающимся в способности субъекта инновационной деятельности к восприятию и внедрению новшеств. Каждый инновационный товар, технология обладают как определенным сроком жизни, так и степенью инновационности. На практике инновационный потенциал не является отдельной, искусственно выделенной частью в структуре субъекта экономической деятельности. Инновационный потенциал наряду с производственным, научно-техническим, трудовым потенциалами является составной частью, подсистемой экономического потенциала. Но, одновременно, инновационный потенциал является динамическим ядром всех потенциалов, входящих в состав экономического потенциала. При этом в каждом из различных видов потенциалов - производственного, финансового, научно-технического, трудового, информационного пульсирующее ядро инновационного потенциала может занимать разновеликий объем [Рис. 2].



Рис. 2 Структура инновационного потенциала

Этот объем инновационного потенциала меняется в динамике, изменяя внешние границы инновационного климата и трансформируясь под воздействием внутренних взаимодействий. Те инновации, которые субъектом экономической деятельности могут быть восприняты, пополняют его инновационный потенциал.

Изучение и оценка структуры, уровня и тенденций развития инновационного потенциала в различных отраслях национальной инновационной системы позволяет выделить совокупность факторов и условий, необходимых для устойчивого экономического развития экономики в целом. В эпоху постиндустриального развития все более актуальной становится проблема разработки методик оценки инновационной составляющей в новых и развивающихся рынках и отраслях экономики, что требует, в том числе, четкости понятийного аппарата таких важных экономических категорий, как инновационный потенциал. По нашему мнению, особое внимание следует уделить дальнейшему развитию и унификации понятийного аппарата языка инноватики с применением системного подхода.

## Литература

1. Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Наука, 1991.
2. Андрианов Д. С. Сущность и структура инновационного потенциала организации. Электронный ресурс: <http://tisbi.net/science/vestniki2006/issue4/Econom2.html>
3. Гунин В.Н., Баранчев В.П., Устинов В.А., Ляпина С.Ю. Управление инновациями: 17-модульная программа для менеджеров "Управ-

ление развитием организации». Модуль 7. -М: Юнити, 1999. -328 с.

4. Гусаков М. Формирование потенциала инновационного развития // Экономист. - 1999. - №2. - С. 3-38.

5. Данько, М. Инновационный потенциал в промышленности Украины / М. Данько // Экономист. - 1999. - № 10. - С. 26 - 32

6. Князев, С. А. К вопросу о структуре инновационного потенциала производственной системы / С. А. Князев // Экономика и управление в современных условиях: материалы межрегиональной научно-практической конференции / Сост. Т. А. Кравченко; Сибирский институт бизнеса, управления и психологии. - Красноярск, 2007. - Часть I. - С. 292-300 (0,56 п.л.).

7. Кокурин, Д.И. Инновационная деятельность / Д.И. Кокурин. - М.: Экзамен, 2001. - С. 126.

8. Кравченко С. И. Исследование сущности инновационного потенциала / С.И. Кравченко, И.С. Кладченко // Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия экономическая. - Донецк: ДонНТУ, 2003 -Вып. 68. - С. 88 - 96.

9. Лисин Б., Фридлянов Б. Инновационный потенциал как фактор развития (Межгосударственное социально-экономическое исследование)//<http://masters.donntu.edu.ua>.

10. В.Г. Матвейкин, С.И. Дворецкий, Л.В. Минько, В.П. Таров, Л.Н. Чайникова, О.И. Летунова Инновационный потенциал: современное состояние и перспективы развития Москва «Издательство машиностроение-1» 2007 – 15с.

11. Николаев А. Инновационное развитие и инновационная культура "Наука та наукознавство". - 2001. - №2. - с.54-64

12. Трифилова А.А. Использование инновационного подхода в стратегическом управлении предприятием: Автореф. дисс. к.э.н.: 08.00.05 / А.А. Трифилова; Нижегородский гос. архитектурно-строит. университет. - Н. Новгород, 2000. - 23 с.

13. И. В. Шляхто «Оценка инновационного потенциала промышленного предприятия» Вестник Брянского государственного технического университета. 2006. № 1 (9).

**The systems concept to assessment of innovative capacity of the enterprises of fuel and energy complex**

**Doronkina L.N., Gorbenko A.V.**

National research university "MEI"

In article the modern scientific approaches to assessment of an entity of innovative potential are considered. The current problem of assessment of innovative capacity of the enterprises which is necessary for acceptance of administrative decisions on methods, methods and volumes of attraction of capital investments in construction, upgrade, reconstruction of the electrotechnical equipment and also implementation of innovative technologies at the enterprises of fuel and energy complex is probed. The analysis of concepts of economic, production, scientific and technical,

resource potentials is carried out. During the analysis of structure of economic potential, the place and a role of innovative potential is defined. Separate factors of a resource component of innovative capacity of the enterprises of fuel and energy complex are considered. The characteristic is this to key indicators which allow to evaluate these factors. Within the systems concept determination of economic category "innovative potential" as the systems of the interdependent factors defining possibilities of implementation of innovative activities by the subject of economic activity is specified; and also a dynamic, integral part of each of the interdependent potentials forming in general the system of economic potential of the subject of economic activity. System properties of innovative potential are considered. Response characteristics of innovative potential are selected. The model of innovative potential which characterizes its structure, construction, steady correlations of composite factors is offered.

Keywords: innovative potential, systems concept, economic potential.

**References**

1. Altshuller G. S. To find the idea. Introduction to theory of inventive problem solving. — Science, 1991.
2. Andrianov D. S. Entity and structure of innovative capacity of the organization. Electronic resource: <http://tisbi.net/science/vestniki2006/issue4/Econom2.html>
3. Gunin V.N., Barancheev Accusative, Ustinov V. A., Lyapina S. Yu. Control of innovations: 17-modular program for managers "Control of development of the organization". Module 7. - M: Unity, 1999.-328 pages.
4. Gusakov M. Formation of potential of innovative development//Economist. - 1999.-№2. - Page 3-38.
5. Danko, M. Innovative potential in the industry of Ukraine / M. Danko//the Economist. - 1999. - No. 10. - Page 26 - 32
6. Knyazev, S.A. K to a question of structure of innovative potential of a production system / S.A. Knyazev//Economy and control in the modern conditions: materials of an interregional scientific and practical conference / Sost. T.A. Kravchenko; Siberian institute of business, control and psychology. - Krasnoyarsk, 2007. - Part I. - Page 292-300 (0,56 items of l.).
7. Kokurin, D.I. Innovative activities / D.I. Kokurin. - M.: Examination, 2001. - Page 126.
8. Kravchenko S.I. Research of an entity of innovative potential / S.I. Kravchenko, I.S. Kladchenko//Scientific works of the Donetsk national technical university. Economic series. - Donetsk: ДонНТУ, 2003 - the Issue 68. - Page 88 - 96.
9. Lisin B., Fridlyanov B. Innovative potential as development factor (Interstate social and economic research)//<http://masters.donntu.edu.ua>.
10. V.G. Matveykin, S.I. Dvoretzky, L.V. Minko, V.P. Tarov, L.N. Chaynikova, O.I. Letunova Innovative potential: the current state and perspectives of development Moscow "Publishing house mechanical engineering-1" 2007 – 15 pages.
11. Nikolaev A. Innovative development and innovative culture "Science that naukoznavstvo". - 2001. - No. 2. - page 54-64
12. Trifilova A.A. Use of innovative approach in strategic control enterprise: Avtoref. yew. PhD Econ.: 08.00.05 / A.A. Trifilova; Nizhegorodsky state. architectural builds. university. - N. Novgorod, 2000. - 23 pages.
13. I.V. Shlyakhto "Assessment of innovative capacity of the industrial enterprise" Bulletin of the Bryansk state technical university. 2006. No. 1 (9).

## Выявление ключевых аспектов стратификации общества в разрезе требований к жилой среде

**Винокуров Игорь Викторович**,  
к.т.н., доцент, кафедра «Компьютерные системы и сети»,  
Калужский филиал, МГТУ им. Н.Э. Баумана,  
vinokurov\_iv@icloud.com

**Шило Анна Андреевна**,  
аспирант, Государственный Университет по Землеустройству,  
anшил07@mail.ru

В предлагаемой статье поднимается проблема стратификации жилого пространства как ключевой ценности в системе качеств жилой среды. Предлагается комплексное рассмотрение вопросов взаимосвязи и взаимовлияния архитектурной среды и человека. На взгляд автора, данное исследование весьма актуально, так как оно направлено на рассмотрение человеческого фактора как ключевого элемента в современном проектировании жилой среды. Рассматриваются актуальные аспекты проблем социально-пространственной стратификации, как одной из форм структурирования совместной среды, оценка позитивных/негативных сторон данного феномена, методологические подходы к его исследованию. При создании универсальной среды жизнедеятельности, соответствующей малой социальной группе населения, требуется системный подход к проектированию. Проведенный в статье анализ направлен на выявление особенностей формирования архитектурной среды массового жилья России в условиях проживания различных социальных групп.

Ключевые слова: жилая среда, социальная группа, страты, стратификация.

В современных условиях существуют актуальные проблемы перенаселенности мест обитания, «сжимающихся городов». Необходимость качественного преобразования жилой среды для создания максимально комфортного и социально экологического пространства для жизнедеятельности человека в независимости от его положения в социальной структуре становится одним из главных вопросов цивилизованного общества.

Под социальной (стратификационной) структурой понимается расслоение и иерархическая организация различных слоев общества, а также совокупность институтов и отношения между ними.

Сам термин «стратификация» берет свое происхождение от латинского «stratum», что означает «слой» или «пласт». [1] Страты представляют собой большие группы людей, которых отличает положение в социальной структуре общества. Многие ученые сходятся во мнении, что основой стратификационной структуры общества является естественное и социальное неравенство людей.

Исследования социальной стратификации в обществе ведутся для различных научно-познавательных и практических целей, в том числе и для «правильного» проектирования жилой среды.

Определяя «жилую среду», необходимо прежде всего выделить ее главную характеристику - это область связей конкретного средового субъекта с его социальным и пространственным, естественным и искусственным окружением в жилище. Их взаимосвязь может изменяться во времени с изменением средовых условий или самого субъекта жилой среды. Как динамична культура в целом, так же динамичны типы и формы организации жизни человека, пространственные и социальные параметры и границы жилой среды.

Основными элементами социальной структуры общества являются индивиды, которые занимают определенный статус и выполняют определенные социальные функции, объединения этих индивидов на основе их статусных признаков в группы, социально-территориальные, этнические и иные общности. Социальная структура выражает объективное деление общества на общности, классы, слои, группы и т.д., указывая на различное положение людей по отношению друг к другу. Таким образом, социальная структура представляет собой строение обще-

ства в целом, система связей между его основными элементами.

Важнейшей задачей экономического и социального развития страны на современном этапе выступает осуществление мер, направленных на постоянное улучшение условий жизни населения, в том числе и на повышение качества современной жилой среды.

Если обратиться к истории, то в 30-е гг. во взглядах многих теоретиков архитектуры преобладал крайний функционализм, вызванный общенаучным энтузиазмом в отношении массивного освоения природы. Эта система взглядов на жилище отразилась в продекларированной Ле Корбюзье «машине для жилья», где человек характеризовался как функциональная единица с минимальными личными нуждами. [4, с.91]

Уже в 60-е гг. пришло понимание неразрывной связи архитектуры и процессов, протекающих в социуме. Человек стал восприниматься как субъект социального взаимодействия, что привело к резкому росту количества исследований в области социологии, психологии и смежных дисциплинах.

Современная же культура постиндустриального общества не может ограничиваться технологической и социальной составляющей, и на первый план выходят вопросы понимания всех аспектов человеческой деятельности, взаимодействия и обмена со средовым окружением природы и человека.

Актуальным становится применение феноменологической концепции проектирования, когда среда приобретает свойства в зависимости от человека. А значит, архитектура выделяет человеку новую роль – полноправного участника в динамичной структуре жилой среды.

В жилой среде первичными уровнями является материальная среда, напрямую контактирующая с человеком и социумом, но только через вторичный уровень осуществляется «обратная связь», ответ от внутреннего мира человека, способный изменять и корректировать среду в соответствии с задачами и целями человека в ней.

Советское общество никогда не было социально однородным, в нем всегда существовала социальная стратификация, представляющая собой иерархически упорядоченное неравенство. Социальные группы формировали подобие пирамиды, в которой слои различались объемом власти, престижа, богатства. [2, с.84]

Поскольку отсутствовала частная собственность, то не было экономической базы для возникновения классов в западном понимании. Общество являлось не открытым, а закрытым, наподобие сословно-кастового. Сословий в привычном смысле в советском обществе не было,

поскольку не было правового закрепления социального статуса. Вместе с тем в советском обществе реально существовали классово-подобные и сословно-подобные группы.

Правильнее Россию относить к смешанному типу стратификации. К примеру, в отличие от Англии и Японии, сословные пережитки не существовали в советский период как высокочтимая традиция, они не добавились к классовой структуре, ее не было, никакой исторической преемственности не существовало.

Хотя сословный строй был подорван капитализмом, а зарождающиеся классы «добиты» большевиками, те и другие были уничтожены окончательно. В модифицированном виде остатки той и другой системы стратификации возникли в новом обществе, которое, по замыслу, должно быть лишено всякой стратификации, всякого неравенства. В России возник новый уникальный тип смешанной стратификации.

К концу 80-х годов Россия «взяла курс» на рыночные отношения, демократию и классовое общество по западному типу. В течение пяти лет сформировался высший класс собственников, составляющий около 3% всего населения, и образовались социальные низы общества, уровень жизни которых находится за чертой бедности. Они составляли в 1991 - 1992 гг. около 70% населения. [5, с.76] А середину социальной пирамиды пока никто еще не занимал.

По мере повышения жизненного уровня населения средняя часть пирамиды пополняется все большим числом представителей не только интеллигенции, но и всех слоев общества, ориентированных на бизнес, профессиональный труд и карьеру. Из нее родился средний класс России.

Социально-территориальные сообщества связаны проживанием и деятельностью на единой территории. Для описания общественных структур (потребителя жилища) при такой форме организации среды используют понятия социальная группа, социальная общность.

Социальные группы и общности являются элементами социальной структуры, формирующейся в результате объединения людей по свойствам (признакам), совместной деятельности и (или) общей территории. Основание такого объединения определяет характер влияния социальной структуры на пространственную организацию среды.

Объединение людей по социальным признакам (вне связи с совместной деятельностью или общей территорией) характеризует социальные группы в их статической совокупности. К числу таких совокупностей относятся слои населения, имеющие различия в социальном уровне по таким показателям, как профессиональная квалификация, уровень дохода, образование (здесь

речь идет о стратификационных группах). Однако группировка может происходить и по признакам, не имеющим шкалы оценок, например, возрастные или этнические группы. В тех случаях, когда групповые интересы осознаются и приобретают организующую активность, группа выступает как структурно-целостная единица, обладающая внутренними связями. Однако и как социальное «множество», обладающее общими признаками, группа играет значительную структурно-формирующую роль.

В потребностях описанных выше разных классов, социальных групп проявляются различия, которые реализуются в дифференциации типов жилища и его размещения в городе, в типах учреждений досуга и обслуживания, в зонировании территории. Дифференциация социальных слоев в связи с их размещением в городе широко исследована в работах по социальной экологии. Социальные исследования в области архитектуры и градостроительства свидетельствуют о значительных различиях в организации процессов потребления, в функциональном использовании жилища для социальных групп, различающихся по уровню образования, квалификации, доходов, по роду основной трудовой деятельности. Аналогичны данные по организации отдыха, по общей подвижности и характеру миграций и т.д.

Современное российское общество характеризуется глубинными изменениями социально-классовой структуры общества, ее стратификацией. В новых условиях меняется былой статус социальных групп. В верхние элитные слои, помимо традиционных управленческих групп, включаются крупные собственники – новые капиталисты. Появляется средний слой – относительно материально обеспеченные и «устроенные» представители разных социально-профессиональных групп преимущественно из предпринимателей, менеджеров и части квалифицированных специалистов.

Динамику социальной стратификации современного российского общества, по мнению автора, можно охарактеризовать следующими основными тенденциями:

- значительное социальное расслоение;
- медленное формирование «среднего класса»;
- самовоспроизводство среднего класса, узость источников его пополнения и расширения;
- значительное перераспределение занятости по отраслям экономики;
- высокая социальная мобильность;
- значительная маргинализация.

Социальная стратификация представляет собой постоянную характеристику любого организованного общества. Процессы социальной

стратификации выполняют важную регулятивно – организующую роль, помогая обществу на каждом новом историческом этапе приспособляться к меняющимся условиям, развивая те формы взаимодействия, которые позволяют ему отзывать на новые требования. Стратифицированный характер взаимодействия людей позволяет поддерживать общество в упорядоченном состоянии и тем самым сохранять его целостность и границы.

Жилая среда территориального сообщества организуется на уровне жилых комплексов разного ранга: жилой группы, микрорайона, жилого района. В проекте этого уровня на рассматриваемой территории решаются задачи пространственной организации процессов быта и досуга путем рационального зонирования территории и размещения необходимых компонентов жилой среды: жилых ячеек, учреждений обслуживания, площадок отдыха, спорта, коммунального назначения, коммуникаций, характер и степень изоляции. [3] Важной задачей проектирования является определение номенклатуры жилых ячеек и типов жилых домов, отвечающих демографической структуре населения проектируемого комплекса. Процессы урбанизации, характер жизни в крупных городах значительно ослабили связи населения по месту жительства. Этому способствовали и преобладающие формы организации жилой застройки-многоэтажной, оторванной от земли. Вместе с тем, потребность общения и социального контроля в селитебных территориях сегодня все в большей степени осознается как важная сторона жизни горожан. В градостроительстве эта потребность выражается в возвращении к «закрытым» формам пространственной организации жилых комплексов – соседствам. Одновременно возникает задача исследования тенденций развития форм соседского общения по месту жительства. К их числу можно отнести: организацию повседневного общественного обслуживания, создание различных кооперативных форм досуга, воспитание детей, спорт, благоустройство территории, развитие аграрной деятельности горожан и др.; соседское общение по широкому кругу интересов.

Требования к организации жилых комплексов, обеспечивающих условия для соседского общения и организации бытовых процессов, зависят от особенностей поведения и потребностей населения (отдельных жителей, семей, страт). К числу факторов, влияющих на потребности в организации жилой среды, относятся: демографические характеристики, национальные, этические особенности, социально-профессиональные характеристики, социально- культурные установки, условия проживания. [2, с.108]

К примеру, определяющую функцию в потребностях и функциях семьи играет ее демо-

графическая структура. Выделяются семьи большие и малые, полные и неполные, с разным числом детей, семьи из двух и трех поколений. Демографическая структура населения, соотношение семей разных типов определяют требования к типологии жилых квартир и домов, и, одновременно, влияют на структуру обслуживания и организацию внешних жилых зон.

Социальная стратификация города выражается, на взгляд автора, в двух главных признаках:

- дифференциации социального пространства, т.е. районировании городской территории по признаку неравного доступа к культурным очагам, месту работы, качественному жилью, благоприятным экологическим условиям проживания;

- дифференциации социального состава горожан, выраженной в критериях неравного материального достатка и классовой принадлежности, длительности проживания в городе, следовательно, неодинаковом уровне инкультурации и т.д.

В социальной структуре современного российского общества происходят изменения в составе и численности различных социальных групп. Расслоение общества и его поляризация, в свою очередь, отражается в жилой застройке городов, для которой характерно увеличение типов зданий, отвечающих большему разнообразию потребностей современного общества.

Образ жизни разных социальных групп (страт) все больше дифференцируется (в том числе, под влиянием происходящих социально-экономических процессов), и значит, все более разнообразными становятся требования к условиям среды и все необходимое становится переход к многовариантной жилой среде, которое как в функциональном, так и в эстетическом и иных аспектах имело бы «лицо» своих обитателей, соответствовало именно образу жизни конкретной страты.

В связи с тем, что жилище должно отвечать запросам потребителя, предварительным этапом исследования становится изучение этого потребителя, в данном случае - населения городов.

В процесс интенсивной урбанизации хозяйственные помещения уступили место жилым единицам, сгруппированным вокруг единого двора.

Сложившаяся жилая ячейка, представляющая собой определенную общность, являлась структурообразующей любого традиционного квартала старого города состоящего из групп сегрегированных жилых дворов, обладающих социальной независимостью, но при этом, сохраняя возможность контактов. В советском градостроительстве подобная структура была

увеличена до размера квартала, в связи с отменой частной собственности в 1918 году, когда приватная территория жилой ячейки стала общественной. Формальная интерпретация концентрической системы в масштабах квартала привела к деформации жилого пространства, поскольку наличие единого монофункционального пространства не способно активизировать динамику социальных и территориальных связей.

Современному городу не свойственен подобный принцип социального расселения, некоторые признаки которого частично были воплощены в Советское время. В постперестроечное время доминирует преимущественно смешанный принцип расселения людей в жилой застройке, вне зависимости от рода профессии или родовой принадлежности. В связи с этим наличие единого гипертрофированного, неосвоенного внутреннего пространства является неким «социальным насилием», поскольку его пространственные характеристики не способствуют социальным контактам, что определяет растущее чувство одиночества, свойственное жителям подобных образований. В современных условиях назрела такого рода проблема, как единое приватное пространство при большом количестве жилых адресов, наравне с типологической бедностью элементов застройки способствует потере идентичности и узнаваемости. В связи с чем, единое «гиперпространство» не способствует социально-территориальным связям, в виду отсутствия личного пространства общения. Дистанции между жилыми единицами выходят за рамки дистанции комфортного общения людей.

Формирование жилой среды на современном этапе развития общества требует глубокого анализа связей конкретного средового субъекта с его социальным и пространственным окружением в жилище. Для реализации средового подхода в проектировании жилой среды, необходимо следовать принципам «нормативной импlications» (для каждого взаимодействия предполагается «свое место»), а в случаях проектирования среды для совместного проживания (соседской среды) определять, как и почему поддерживаются и воспроизводятся социально-пространственные границы, учитывать психологические аспекты восприятия пространства различными стратами, предусматривать полифункциональность среды и возможность ее адаптации к новым условиям.

Пространство социального взаимодействия должно быть максимально эффективно структурировано для создания среды, одинаково комфортной для каждого проживающего в ней человека вне зависимости от его возраста/социального статуса/ментальных особенно-



стей. Рациональное использование архитектурно-пространственных границ, создание комплекса читаемых и интерпретируемых на всех уровнях символов - важные составляющие процесса конструирования пространства социального взаимодействия.

Подводя итоги, хотелось бы отметить следующее. Пространство жилой среды является «организмом», на динамику развития которого влияет множество факторов. Традиционно в процессе проектирования учитываются только утилитарные качества среды, а человек воспринимается как объект функционального или социального взаимодействия. Но этого недостаточно. Жилая среда изменяется во времени, а ключевым фактором, провоцирующим развитие, является человек, а значит и определенные социальные группы, так называемые страты. Поэтому необходимо предоставить человеку инструментарий взаимодействия с жилой средой на уровне планировочной структуры и функциональных связей, то есть ресурс для позитивного развития. Таким образом, человек займет свою нишу в процессе проектирования, и среда выйдет на новый уровень развития.

## Литература

1. Баньковская С.П. Чужаки и границы: к понятию социальной маргинальности // Отечественные записки. 2010 - №6. С. 457-467
2. Вильковский М.Б. Социология архитектуры. - М. 2014 - 592 с.
3. Кияненко К.В. Путеводитель по сферам социального знания в архитектуре и окрестностях // Архитектурный вестник. 2016 - № 3
4. Хегай И.В. Организация районов социально-интегрированной застройки. Зарубежные примеры // Известия КГАСУ.-2013.-№2(24).-С. 91-98
5. Шаповалова А. Живущие вместе// Русский репортер. -2012. -№03 (232). - С.74-79.

## Identification of the key aspects of society stratification in view of requirements to a living environment

Shilo A.A.

State University of Land Use Planning

The present article raises the issue of stratification of living space as the key value in the system of attributes of a living environment. It suggests a complex study of the issues of interconnection and interdependence between an architectural environment and a person. In the author's opinion, this study is highly topical as it tends to consider the human factor as the key element in modern design of a living environment. The topical aspects of the problems of socio-spatial stratification are considered as one of the forms of structuring a joint environment, an assessment of the positive / negative aspects of this phenomenon, and methodological approaches to its study. Creating a universal living environment, corresponding to a small social group of the population, a systematic approach to design is required. The analysis aims to identify features of the architectural environment formation of mass housing in Russia and the living conditions of different social groups.

Key words: living environment, social group, strata, stratification.

## References

1. Bankovskaya S.P. Strangers and borders: to the concept of social marginality // Otechestvennye zapiski. 2010 - №6. Pp. 457-467
2. Wilkowski M.B. Sociology of architecture. - M. 2014 - 592 p.
3. Kiyanenko K.V. A guide to the areas of social knowledge in architecture and the surrounding area // Architectural Herald. 2016 - No. 3
4. Hegay I.V. Organization of areas of socially integrated development. Foreign examples // Izvestiya KGASU.-2013.-№2 (24). - S.. 91-98
5. Shapovalova A. Living Together // Russian Reporter. -2012. - 03 (232). - С.74-79.

## Повышение эксплуатационной эффективности работы газовых котельных в условиях низких температур

**Иванов Виктор Наумович,**

кандидат технических наук, заведующий кафедрой теплогазоснабжение и вентиляция, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», [tgiv-ykt-415@mail.ru](mailto:tgiv-ykt-415@mail.ru);

**Иванова Анастасия Викторовна,**

кандидат технических наук, доцент кафедры теплогазоснабжение и вентиляция, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», [ivanova\\_anastasii@mail.ru](mailto:ivanova_anastasii@mail.ru);

**Баишева Лидия Михайловна**

старший преподаватель кафедры теплогазоснабжение и вентиляция, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», [lidiyabaisheva@mail.ru](mailto:lidiyabaisheva@mail.ru).

В данной статье приведены особенности строительства котельных в условиях резкоконтинентального климата и многолетнемерзлых грунтов. Результаты натурных исследований показали снижение эффективности работы котельных за счет поступления холодного воздуха на горение, а так же снижение эксплуатационного периода котельной за счет увеличения ореола оттайки грунта в течение ежегодного длительного отопительного периода. Разработана система комбинированного подогрева приточного воздуха для горения в горелке котла и охлаждения грунта для предохранения от оттайки грунта. Данная система позволяет понизить тепловые затраты на подогрев приточного наружного воздуха и повысить эффективность горения топлива, а также сохранить тепловой режим грунта за счет компенсации теплового воздействия основания строения на многолетнемерзлые грунты путем экранирования теплового воздействия системой трубопроводов с циркулирующим холодным наружным воздухом, что дает возможность предохранить грунт от увеличения ореола сезонной оттайки в течение длительной эксплуатации котельной.

Ключевые слова: котельная, резкоконтинентальный климат, многолетнемерзлые грунты, воздух для горения, охлаждающий эффект

В настоящее время идет активное развитие и освоение Республики Саха (Якутия). Строительство и эксплуатация различных инженерных сооружений, зданий и коммуникаций осложняется резкоконтинентальным климатом и наличием многолетнемерзлых грунтов. Резкоконтинентальность климата Якутии хорошо проявляется на всем ее температурном режиме: низких температурах зимы и высоких температур лета, большим размахе годовых и суточных амплитуд. Расчетная температура наружного воздуха холодной пятидневки в населенных пунктах Якутии находится в диапазоне от  $-42...-60^{\circ}\text{C}$ . Особенностью района строительства является необходимость в сохранении мерзлого грунта и предупреждения оттайки.

Активное строительство и повышение уровня жизни населения определяет развитие возведения котельных сооружений. Рассматривая тепловой баланс современных газовых котельных установок основную потерю теплоты составляет теплота, уносимая продуктами сгорания, остальные составляющие теплового баланса имеют минимальное значение, в том числе потери теплоты в окружающую среду, зависящие от характеристики обмуровки котла и регламентированы производителями в стационарном режиме. Котельные в условиях многолетнемерзлых грунтов переводят и возводят на насыпном основании с трубчатым фундаментом, с учетом легкосбрасываемых ограждений. Эксплуатация котельных характеризуется нестационарным режимом, соответственно происходит накопительная теплоотдача в грунт от основания котельной и самого котла, что приводит к образованию ореола оттайки и нарушению оси котельной. Отопительный период на территории Якутии составляет в среднем от 9...12 месяцев, ежегодно эксплуатация котельной приводит к увеличению ореола оттайки многолетнемерзлого грунта, что недопустимо для нормальной работы котельной и экологической составляющей сохранения многолетнемерзлых грунтов. В целях повышения надежности и эффективности работы газовых котельных в условиях низкой

температуры наружного воздуха были проведены натурные исследования их работы в условиях Республики Саха (Якутия). В качестве примера для расчетов были приняты температуры грунта в зависимости от глубины залегания и месяца года [1, 2].

Надежная и эффективная работа системы теплообеспечения здания в значительной степени зависит от теплотехнических и эксплуатационных характеристик теплогенератора, обеспечивающего тепловой энергией системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. В настоящее время существует широкий выбор индивидуальных газовых котлов. В связи с повышением требований к условиям комфортности, экологичности и энергосбережения аппаратов развитие техники и технологий позволили усовершенствовать процессы горения, конструкции теплогенерирующих установок и вспомогательного оборудования. Производители газовых котлов представляют обязательный паспорт технических характеристик своей продукции, регламентирующих теплопроизводительность и КПД.

Мощность котла подбирают в зависимости от необходимой тепловой нагрузки на нужды систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и собственных нужд котельной. Однако в процессе эксплуатации в северном климате при достижении расчетной температуры нарушаются условия нормальной работы котла, в результате теплопроизводительность и КПД котлов не достигают рекомендованных производителями значений. Это приводит к увеличению потребления природного газа и неэффективности материального вложения в приобретаемые современные энергоэффективные котлы в связи с невозможностью реализации их потенциала. Основной причиной нарушения их работы в условиях эксплуатации при особо низких температурах наружного воздуха является холодный воздух, необходимый для горения. Результаты натурного обследования работы котельных показали увеличенное потребление природного газа, понижение КПД котла, связанное с нарушением условий работы котла, которое наблюдается при достижении температуры наружного воздуха  $-35...-40^{\circ}\text{C}$ , что составляет основную часть отопительного периода и продолжается в течение 4-6 месяцев.

При эксплуатации котельных в условиях низких температур одной из основных причин снижения коэффициента полезного действия котельных является недостаток либо несоответствие качества (параметров) воздуха, необходимого для горения.

Влияние на процесс сжигания газа количества кислорода в воздухе видно из стехиометрического уравнения горения метана – основного

компонента природного газа [3, 4]. При этом скорость химической реакции может быть записана:

$$W = K_{CH_4} e^{-\frac{E}{RT}} [CH_4][O_2]^2, \quad (1)$$

где  $K$  – константа химической реакции;  $E$  – энергия активации, постоянная величина для каждой реакции;  $R$  – удельная газовая постоянная;  $T$  – абсолютная температура в зоне горения;  $[CH_4]$ ,  $[O_2]$  – компоненты, участвующие в реакции горения.

При снижении концентрации кислорода, т.е. при загазованности воздуха кухни продуктами сгорания газа, скорость реакции горения уменьшается, что приводит к увеличению длины пламени и неполноте сгорания газа.

$$K_{O_2} = K_{O_2}^0 - \frac{V_{n.c.}}{n \cdot V_n} K_{O_2}^{n.c.} \cdot m \cdot (1 - e^{-n\tau}), \quad (2)$$

где  $m = V_{O_2} / V_{CO_2}$  – это отношение объема кислорода, затраченного на сжигание  $1\text{ м}^3$  газа, к объему углекислоты, образовавшейся при сгорании  $1\text{ м}^3$  газа;  $K_{O_2}^0$  – содержание кислорода в воздухе – 21%;  $K_{O_2}^{n.c.}$  – содержание кислорода в продуктах сгорания.

Кроме концентрации кислорода, на качество процесса горения из формулы (1) видно влияет температура в зоне горения. Скорость ее достижения определяется начальными температурами исходных элементов топлива и окислителя. В работе [5, 6] приведена зависимость скорости горения от температуры смеси. При гомогенном горении определяющей составляющей интенсификации диффузионного и химического процесса горения является температура воздуха, поступающего на горение. Натурные исследования котельных, эксплуатируемых в условиях Якутии, показали, что воздух в необходимом количестве для процесса горения не успевает прогреться до положительных температур, регламентированных для паспортных значений работы котла. При поступлении воздуха с низкой температурой появляется опасность образования холодной зоны внутри конструкции котла, что нарушает нормальную работу котла и снижает эффективность его работы, а в некоторых случаях может привести к остановке.

В [4] предложен графоаналитический метод определения количества теплоты, необходимого на нагрев воздуха, поступающего на горение, и дополнительного расхода природного газа по безразмерному параметру  $A_Q$ , учитывающего мощность рассчитываемого теплогенератора:

$$A_Q = \frac{k\pi h}{V_n^0 \alpha_T c_g B}, \quad (3)$$

где  $k$  – коэффициент теплопередачи через стенку дымовой трубы, Вт/(м·К);  $h$  – высота дымовой трубы, м;  $V_n^0$  – теоретически необходимый объем воздуха для сжигания 1 м<sup>3</sup> газа, м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>;  $\alpha_T$  – коэффициент избытка воздуха в топке;  $c_e$  – теплоемкость воздуха, кДж/(кг·К);  $B$  – расход топлива, м<sup>3</sup>/ч.

При снижении температуры воздуха, подаваемого на горение, и увеличении коэффициента избытка воздуха резко снижается калориметрическая температура. Изменения параметров воздуха понижают калориметрическую температуру от 6...20 % и более. Для достижения абсолютной температуры горения и требуемой тепловой мощности затрачивается дополнительная теплота на подогрев поступающего воздуха. В результате увеличивается расход природного газа или при нормированном расходе не обеспечивается необходимая тепловая мощность, что снижает КПД котла.

В то же время еще одной особенностью эксплуатации котельной на многолетнемерзлых грунтах является то, что независимо от технических характеристик котла является, со временем, каждый отопительный сезон ореол оттайки увеличивается. Данный процесс влияет на основание котельной и приводит к смещению от центральной оси и нарушению работы котельной.

В данной работе рассматривается концептуально-технологическая комплексная система сохранения мерзлого грунта и предварительного бестопливного нагрева воздуха, необходимого для горения котельной. За счет разности температур грунта и наружного воздуха в зимний период, воздух для горения, проходя через охлаждающую систему трубопроводов, охлаждая грунт – по ходу движения нагревается. На рис. 1 представлена схема распределения изотерм в грунте [7, 8].

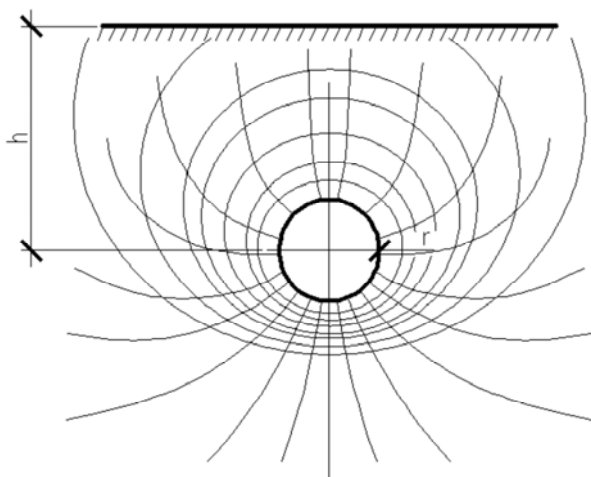


Рис. 1. Схема распределения изотерм в грунте

Комбинированная система предназначена для предварительного подогрева приточного воздуха за счет разности температур грунта и наружного воздуха в зимний период. Холодный воздух, проходя через систему трубопроводов, охлаждает грунт, предохраняет его от оттайки и по ходу движения нагревается до температуры нормальной работы приточных устройств.

Холодный наружный воздух забирается и проходит через систему охлаждающих труб, расположенных в насыпном фундаменте котельной на глубине сезонной оттайки многолетнемерзлых грунтов и состоит из ряда труб с шагом, обеспечивающим образование сплошного массива экранирующего примыкающий к фундаменту слой грунта от теплового воздействия.

При прокладке трубопровода в грунте, он представляет собой определенное термическое сопротивление. В массиве неограниченного пространства грунта действуют сосредоточенные линейные источники тепла. Согласно второму закону термодинамики наиболее нагретое тело отдает свою тепловую энергию более холодному. В таком случае, холодный воздух, проходя через трубопровод, будет принимать тепловую энергию от грунтов, тем самым охлаждая до средней отрицательной температуры [9, 10]. Таким образом, трубопровод, проложенный в толще грунта, не будет отрицательно влиять на тепловой режим грунтов.

Холодный воздух, проходя через трубопровод, будет принимать тепловую энергию от грунта, тем самым охлаждая до средней отрицательной температуры и предотвращения увеличения ореола оттайки грунта при длительной эксплуатации котельной. В процессе движения воздуха по каналам системы через стенки каналов происходит теплообмен от температуры  $t_1$  до температуры  $t_2$  и в приемное помещение поступает нагретый воздух.

На основе известных зависимостей теплового баланса с допустимыми упрощениями [8]:

$$t_e'' = t_{ep} - (t_{ep} - t_e') \cdot e^{-\frac{k_{гр} \pi D y}{L_e \rho_e c_e}}, \quad (4)$$

где  $dQ_B$  – изменение отрицательного стока теплоты, Вт;  $dQ_{гр}$  – изменение теплового потока от источника теплоты, Вт;  $L$  – расход воздуха, м<sup>3</sup>/ч;  $c_B$ ,  $\rho_B$  – теплоемкость и плотность воздуха соответственно, кДж/(кг·К);  $k_{гр}$  – линейный коэффициент теплопередачи от грунта воздуху, Вт/(м·К);  $t_{гр}$ ,  $t_B$  – температура грунта и воздуха соответственно, °С.

Данное уравнение позволяет рассчитать температуру воздуха после прохождения через толщу грунта и в любом сечении трубопровода в зависимости от его длины.

Нагретый воздух через систему воздухопроводов подается к пространству всасывания возду-

ха горелки котлоагрегата. В переходный режим отопительного периода (осенне-весеннего сезона) система оснащается байпасным воздуховодом, либо для проведения ремонтных работ. Также данный воздуховод может служить как дополнительный источник для приемного помещения через распределительно-приемную решетку. В случае недостатка необходимого воздуха приемное помещение оснащается приточными решетками наружного воздуха. Во время окончания отопительного периода и отсутствия тепловыделений от котлоагрегатов и в целях предотвращения увеличения оттайки многолетнемерзлых грунтов в летний период данная система отключается до следующего начала отопительного периода.

Таким образом, система комбинированного подогрева приточного воздуха и охлаждения грунта позволяет бестопливным способом нагреть воздух, тем самым понизить тепловые затраты на подогрев приточного наружного воздуха и повысить эффективность горения топлива. Также, позволяет сохранить тепловой режим грунта за счет компенсации теплового воздействия основания строения на многолетнемерзлые грунты путем экранирования теплового воздействия системой трубопроводов с циркулирующим холодным наружным воздухом, что предохраняет грунт от увеличения ореола сезонной оттайки в течение длительной эксплуатации котельной.

## Литература

1. Гаврилова М.К. Климат Центральной Якутии / М.К. Гаврилова. – Якутск: Кн. изд-во, 1973. – 119 с.
2. Балобаев В.Т. Прогноз изменения климата и мощности мерзлых пород Центральной Якутии до 2020 года / В.Т. Балобаев, Ю.Б. Скачков, Н.И. Шендер // География и природные ресурсы. – 2009. – №2. – С. 50–56.
3. Комина Г.П. Газоснабжение. Горение газов / Г.П. Комина, А.Л. Шкаровский, Е.Е. Мариненко. – Волгоград: ВолгГАСУ. 2010. – 124с.
4. Иванова А.В. Повышение энергоэффективности газовых теплогенерирующих установок малой мощности (до 100 кВт) в условиях Крайнего Севера : дис. ... канд. тех. наук : 05.23.03 : защищена 25.12.13 : утв. 16.06.14 / Иванова Анастасия Викторовна. – СПб.: СПбГАСУ., 2013. 146 с.
5. Полежаев Ю.В. Законы горения / Ю.В. Полежаев. – М.: Энергомаш, 2006. – 352 с.
6. Полежаев Ю.В. Методы интенсификации горения газообразных топлив / Ю.В. Полежаев // Труды пятой Российской национальной конференции по теплообмену. В 8 томах. Т.1. Общие проблемные доклады. Доклады на круглых столах. – М.: Издательский дом МЭИ, 2010. – С. 52-54.

7. Ионин А.А. Теплоснабжение / А.А. Ионин, Б.М. Хлыбов, В.Н. Братенков, Е.Н. Терлецкая. – М.: Стройиздат, 1982.

8. Иванов В.Н. Повышение эксплуатационной эффективности работы систем рекуперации в условиях Крайнего Севера / В.Н. Иванов, А.В. Иванова, Л.М. Баишева // Промышленное и гражданское строительство. – 2016. – №8. – С. 75-80.

9. Чертищев В.В. Расчет полей температур и тепловых потоков в неподвижной среде методом конечных элементов / В.В. Чертищев, В.Вл. Чертищев // Известия АлтГУ. – 2011. – №1-2. С. 176-180.

10. Тарасова В. А., Харлампики Д. Х., Шерстюк А. В. Моделирование тепловых режимов совместной работы грунтового теплообменника и теплонасосной установки / В.А. Тарасова, Д.Х. Харлампики, А.В. Шерстюк // ВЕЖПТ. – 2011, – №8 (53). – С. 34-40.

## Increasing operational efficiency of work of gas boilers in the conditions of low temperatures

Ivanov V.N., Ivanova A.V., Baisheva L.M.

North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov

In this paper considered the features of building boiler houses in the conditions of the sharply continental climate and permafrost soils. The results of field observation showed a decrease in the efficiency of boiler operations due to the arrival of cold air for combustion, as well as a decrease in the operating period of the boiler house due to an increase in the deforestation halo during the annual long heating season. Developed the system of combined heating of the fresh air for combustion in the boiler burner and cooling of the ground to protect against deforestation. This system allows to reduce the heating costs for heating the fresh air and improve the efficiency of fuel combustion, as well as to keep the thermal regime of the ground at the expense of the ground by compensating for the thermal effect of the base of the structure on the permafrost soils by shielding the thermal effect of a system of pipelines with circulating cold outside air, which makes it possible to protect the ground from increasing the halo of seasonal defrost during long operation of the boiler house.

Key words: boiler house, extreme continental climate, permafrost soil, air for combustion, cooling effect

## References

1. Gavrilo M.K. Klimat Central'noj Jakutii [Climate of Central Yakutia] / M.K. Gavrilo M.K. – Yakutsk: Kn. izd-vo, 1973. – 119 p. [in Russian]
2. Balobaev V.T., Skachkov Ju.B., Shender N.I. Prognoz izmenenija klimata i moshhnosti merzlyh porod Central'noj Jakutii do 2020 goda [Prediction of climate change and the power of permafrost Central Yakutia to 2020] / V.T. Balobaev, Ju.B. Skachkov, N.I. Shender // Geografija i prirodnye resursy [Geography and natural resources]. – 2009, - № 2. – P. 50–56. [in Russian]
3. Komina G.P. Gazosnabzhenie. Gorenje gazov / G.P. Komina, A.L. Shkarovskij, E.E. Marinenko. – Volgograd: VolgGASU, 2010. – 124 p. [in Russian]
4. Ivanova A.V. Povyshenie energoeffektivnosti gazovyh teplogeneriruyushix ustanovok maloj moshhnosti (do 100 kvv) v usloviyax Krajnego Severa [Increase of energy efficiency of gas heat generating plants of low power (up to 100 kW) in the conditions of the Far North] : dis. ... of PhD in Engineering : 05.23.03 : defense of the thesis 25.12.13 : approved / Ivanova Anastasiya Victorovna. – Saint-Petersburg: SPbGASU, 2013. – 146 p. [in Russian]

5. Polezhaev Yu.V. Zakony gorenija [Combustion laws] / Yu.V. Polezhaev. – M.: Energomash, 2006. – 352 p.
6. Polezhaev Yu.V. Metody intensivikacii gorenija gazoobraznyx topliv [Methods of intensification of combustion of gaseous fuels] / Yu.V. Polezhaev // Trudy pyatoy Rossijskoj nacionalnoj konferencii po teploobmenu. v 8 tomah. t.1. obshhie problemnye doklady. doklady na kruglyx stolax [Proceedings of the Fifth Russian National Conference on Heat Transfer. In 8 volumes. T.1. Common problem reports. Presentations at round tables.]. – M.: Izdatelskij Dom MEI, 2010. – P. 52-54. [in Russian]
7. Ionin A.A. Teplosnabzhenie [Heat supply] / A.A. Ionin, B.M. Xlybov, V.N. Bratenkov, E.N. Terleckaya. – M.: Strojizdat, 1982. [in Russian]
8. Ivanov V.N. Povyshenie ekspluatacionnoj effektivnosti raboty sistem rekuperacii v usloviyax krajnego severa [Increasing operational efficiency of the recovery systems in the conditions of Extreme North] / V.N. Ivanov, A.V. Ivanova, L.M. Baisheva // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo [Industrial Engineering]. – 2016. – №8. – P. 75-80. [in Russian]
9. Chertishhev V.V. Raschet polej temperatur i teplyyh potokov v nepodvizhnoj srede metodom konechnyh jelementov [Calculation of temperature fields and heat flows in the fixed environment Finite] / V.V. Chertishhev, V.VI. Chertishhev // Izvestija AltGU. – 2011. – №1-2. – P. 176-180. [in Russian]
10. Tarasova V. A. Modelirovanie teplyyh rezhimov sovmestnoj raboty gruntovogo teploobmennika i teplonasosnoj ustanovki [Simulation of thermal modes of teamwork ground heat exchanger and heat pump system] / V.A. Tarasova, D.H. Harlampidi, A.V. Sherstjuk // VEZhPT, – 2011. – №8 (53). – P. 34-40. [in Russian]

## Использование систем с дополнительными инерционными характеристиками для повышения эффективности виброзащиты

**Брысин Андрей Николаевич**

кандидат технических наук, Московский технологический университет, Институт машиноведения ИМАШ РАН

**Никифров Андрей Николаевич**

кандидат технических наук, Институт машиноведения ИМАШ РАН

**Синев Александр Владимирович**

доктор технических наук, Институт машиноведения ИМАШ РАН,

**Соловьев Всеволод Сергеевич**

доктор технических наук, Институт машиноведения ИМАШ РАН,

Снижение уровня шума и вибрации требует внедрения новых инновационных технологий. Существующие системы виброзащиты ограничены в возможности создания больших инерционных масс в низкочастотном диапазоне. Применение пассивных упругих виброзащитных систем позволяющая решить задачу физиологической защиты человека – оператора, не позволяют решить задачу обеспечения условий комфортной работы. В рамках решения задачи повышения комфортности, перелагается перейти на инновационно новый уровень защиты встраивая в существующие системы виброизоляции системы с расширениями возможностями по обеспечению гашений в низкочастотной области частот. В работе рассмотрена модель системы виброизоляции учитывающая динамические характеристики фундамента, грунта, конструктивных элементов сооружения. В ходе исследования рассматривалось воздействие на объект, оснащенный гидравлическим преобразователем движения низкочастотных синусоидальных воздействий задача рассматривалась в линейной постановке. Получены передаточные функции и определены критерии для оптимизации настройки.

**Ключевые слова:** система виброзащиты, гидравлический преобразователь, инерционный эффект.

Классические системы виброзащиты реализуют принципы либо динамического гашения, либо демпфирования колебаний. В обширной литературе посвященной этому вопросу рассматриваются различные расчетные случаи, применяемые в машиностроении. Классические виброзащитные системы обладают резонансными и анти резонансными свойствами которые чередуются между собой. Методы теории цепей указывают на их общность независимо от типа применяемых систем для построения системы виброзащиты. Рассмотрение схем систем виброзащиты сводится к их описанию на основе законов классической механики (второго закона Ньютона). Одной из проблем защиты крупных архитектурных объектов от техногенных воздействий является их большие массы и низкие частоты воздействий.

В работе [1] в первый раз была экспериментально исследована физическая модель, использующая эффект повышения относительной инерционности для повышения эффективности динамического гашения колебаний. Экспериментально получено подтверждение возможности за счет «присоединения» массы жидкости путем увеличения кинетической энергии жидкости сместить частоту настройки в более низкочастотный диапазон. В ходе испытаний удалось добиться узкополосного гашения, снизив передачу внешнего воздействия более чем в 6 раз (25дБ) без увеличения габаритов конструкции. В работе были определены дальнейшие возможности повышения эффективности системы виброзащиты с динамическими гасителями.

В работах Абакумова Е.И., Гордеева Б. А. Ложкина [1, 2, 3] были решены технологические проблемы крепления резиновой обечайки к корпусу, ее предварительный расчет, разработаны методы исследования на ресурс, испытания на прочностные характеристики и другие технологические проблемы. В работах [45] исследована работа диссипативного канала в виброзащитной системе (ВЗУ) при различных вариациях с жесткостью и статической нагрузкой. В работах, Ерофеева В.И., Гордеева Б. А., Тумакова С. Ф. [1, 2, 3] была решена задача создания отечественной магнито-реологической жидкости Разработана теоретическая база для изучения вопросов применения неньютоновских жидкостей в системах управления демпфированием. Эта-

пы разработки перспективного образца системы виброзащиты представлены на рис. 1.



Рис. 1

Входе выполнения работ по созданию промышленного образца остро встал вопрос определения оптимального демпфирования. Схема установки виброизолятора между фундаментом элементом защищаемой конструкции представлена на рис. 2.

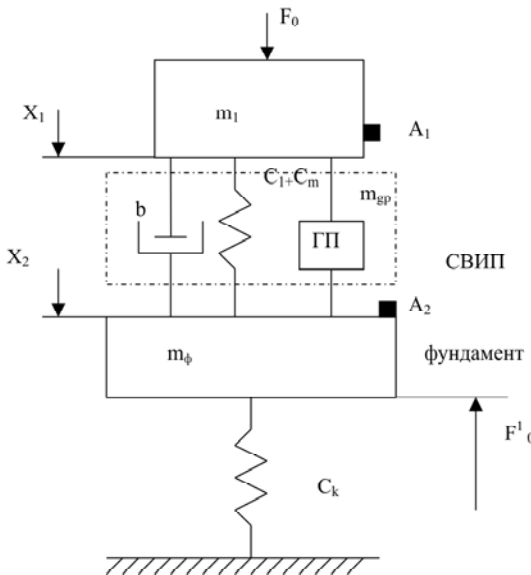


Рис. 2

Несущая конструкция здания моделируется массой  $m_1$ . точка крепления системы виброза-

щиты к фундаменту моделируется приведенной массой  $m_\phi$ , определяемой по ее динамической податливости. Система виброзащиты описывается с учетом упругих  $C_1$  и  $C_m$  диссипативных  $b$  и инерционных  $m_{гр}$  параметров. Упругие свойства грунта учитываются упругостью  $C_k$ . Условие оптимального демпфирования гидромеханической системы виброзащиты с инерционным преобразователем есть решение системы зависимости

$$\omega_p = \sqrt{\frac{C_1 + C_m}{m_1 + m_{гр}}}$$

$$\omega_p = \sqrt{\frac{2}{1 + 2 \cdot \frac{C_1 + C_m}{\infty}}}$$

$$\text{opt} = \sqrt{\frac{\left(1 + \frac{C_1 + C_m}{\infty}\right) \cdot \left(1 + \frac{2 \cdot (C_1 + C_m)}{\infty}\right)}{8 \cdot \frac{(C_1 + C_m)}{\infty}}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$b = \frac{2}{\sqrt{2}} \cdot (m_1 + m_{гр})$$

Если основание обладает упругими свойствами то знак бесконечности необходимо заменить на эквивалентную комплексную жесткость основания определяемую экспериментально методом тестового воздействия..

Результат моделирования выбора оптимального демпфирования при постоянстве параметров демпфирования от геометрии представлен на рис. 2.

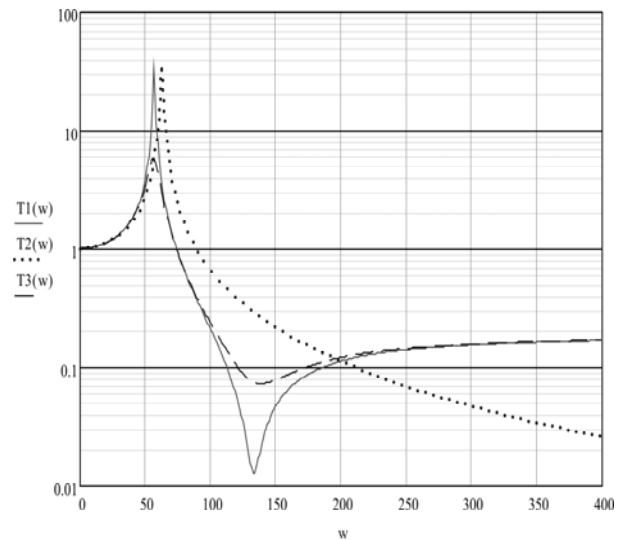


Рис 3. Передаточная функция.

На рис. 3 представлены три кривые передаточных функций T1 режим оптимального демпфирования T2 режим работы классического виброизолятора при оптимальном демпфировании. T3 режим работы экспериментального об-



разца с использованием металлических упругих элементов без учета потерь в канале.

Применение систем с дополнительной инерционностью позволяет повысить эффективность виброзащитных систем на требуемом диапазоне частот низкочастотного спектра.

Рассмотренная в работе схема системы виброизоляции учитывающая динамические характеристики фундамента, грунта, конструктивных элементов сооружения позволяет применяя робастный подход определить основные параметры. В ходе исследования рассматривалось воздействие на объект, оснащенный гидравлическим преобразователем движения низкочастотных синусоидальных воздействий задача рассматривалась в линейной постановке. Математическая модель системы описываемая в виде иррациональной передаточной функции позволяет учитывать и ударные процессы протекающие в реальном объекте что и будет рассмотрено в дальнейших работах. Полученны передаточные функции и определены критерии для оптимизации настройки. Они позволяют выработать рекомендации для создания экспериментальных и промышленных образцов. К недостатком предлагаемого инновационного решения следует отнести повышение стоимости системы виброзащиты и необходимость реализации в процессе производства систем виброзащиты высоко технологичных производственных процессов ( решение задач герметичности, изготовление специальных мембран и обечаек, использование много координатных станков ЧПУ). Однако результатом внедрения таких технологий станет снижение вибрационных воздействий от 2 до 18 раз. Для достижения эффективности на 7 и более децибел требуется оптимизировать конструкции мест крепления виброизоляторов.

## Литература

1. Гордеев Б.А., Тумаков С.Ф., Бугайский В.В. Экспериментальные исследования характеристик гидроопор на вибростендах // Проблемы машиностроения и надежности машин.-2006.- №5.-С.84-87.
2. Ерофеев В.И., Ковригин Д.А., Синева А.В., Аббакумов Е.И. Взаимодействие силового агрегата мотор-компрессора электровоза с вибрационными полями в переходных режимах // Проблемы машиностроения и надежности машин.-2002.-№4.- С.105-111.
3. Брысин А.Н. Повышение эффективности виброзащитных устройств за счет введения инерционно преобразовательных блоков диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук. Москва, 2008

## Use of systems with additional inertial characteristics to increase the effectiveness of vibration protection

**Bryshin A.N., Nikifrov A.N., Sinev A.V., Soloviev V.S.**  
Institute of Engineering Science, IMASh RAS

Reducing noise and vibration requires the introduction of new innovative technologies. Existing systems of vibration protection are limited in the possibility of creating large inertial masses in the low-frequency range. The use of passive elastic vibration protection systems allowing to solve the task of physiological protection of a human operator does not allow to solve the problem of providing conditions for comfortable work. As part of the solution to the problem of improving comfort, it is transferred to an innovative new level of protection by integrating into existing systems of vibration isolation systems with extensions to provide quenching in the low-frequency frequency range. In this paper, a model of a vibration isolation system is considered that takes into account the dynamic characteristics of the foundation, the soil, and the structural elements of the structure. In the course of the study, the impact on an object equipped with a hydraulic converter of motion of low-frequency sinusoidal influences was considered in a linear decision. Transfer functions have been obtained and criteria for optimizing the setting have been determined.

**Key words:** vibration protection system, hydraulic converter, inertial effect.

## References

1. Gordeev B.A., Tumakov S. F., Bugaysky V.V. Pilot studies of characteristics of hydrosupport at vibrostands//Problems of mechanical engineering and reliability of cars.-2006. - No. 5. - Page 84-87.
2. Erofeyev V.I., Kovrigin D.A., Sinev A.V., Abbakumov E.I. Interaction of the power unit the electric locomotive motor compressor with vibration fields in the transitional modes//Problems of mechanical engineering and reliability of cars.-2002.-№4. - Page 105-111.
3. Brysin A.N. Increase in efficiency of vibroprotection devices due to introduction of inertially converting blocks the thesis for a scientific degree competition Candidate of Technical Sciences / Institute of engineering science of A.A. Blagonravov of the Russian Academy of Sciences. Moscow, 2008

## Исследование надежности горизонтального монолитного стыка сборных стеновых элементов панельных зданий методом статистического моделирования

**Тамразян Ашот Георгиевич**

д-р техн. наук, профессор, академик РИА, советник РААСН, заведующий кафедрой железобетонных и каменных конструкций ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»

**Дехтерев Денис Сергеевич**

аспирант кафедры железобетонных и каменных конструкций ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», gbk@mgsu.ru

В работе исследовано влияние изменчивости отдельных параметров на вероятность безотказной работы монолитного стыка стеновых элементов панельных зданий. Для оценки влияния выбраны наиболее значимые параметры, характеризующие прочностные свойства и геометрические характеристики стеновых панелей и бетона замоноличивания стыка. Анализ надежности стыкового соединения проводился с использованием метода статистического моделирования, в основе которого положен известный метод Монте-Карло. Для моделирования использованы экспериментальные данные математического ожидания и среднеквадратического отклонения исследуемых параметров. В ходе исследования получены графики функции несущей способности в зависимости от изменчивости расчетных параметров. По результатам работы получен сводный график влияния расчетных параметров на вероятность отказа конструкции стыкового соединения, а также график весомости исследуемых параметров на надежность соединения.

**Ключевые слова.** Вероятность отказа, метод статистического моделирования, монолитный стык, Монте-Карло

Надежность – важнейшая характеристика строительной конструкции определяющая ее безотказность в течении всего срока эксплуатации здания. На ранних этапах развития теории расчета понятие надежность ассоциировалось с единым коэффициентом запаса, вводимого к прочностным характеристикам материала конструкций. Исследования В.В. Болотина и А.Р. Ржаницына, сформировали общие принципы вероятностного подхода к оценке надежности, что позволило к середине XX века ввести в строительные нормы частные коэффициенты запаса и разработать метод предельных состояний. Метод используется в нормативной литературе и строительной практике и в настоящее время, несмотря на развитие вероятностных методов оценки надежности. Дальнейшее развитие теории расчета неизбежно связано с оценкой и управлением надежностью конструкций. Постепенно представление о необходимости проектирования равнопрочных сооружений меняется на понимание необходимости проектирования конструкций из равнонадежных элементов [4]. Свое развитие теория надежности строительных конструкций получила в работах Б.И. Снарксиса, А.Я. Дривинга, Ю.Д. Сухова, О.В. Лужина, Н.Н. Складнева, А.П. Кудзиса, Б.Б. Ужполявичуса, В.С. Уткина, В.П. Чиркова, А.В. Перельмутера, А.Г. Тамразяна, В.Д. Райзера и др [3, 5, 6].

В советский период развитие методов возведения жилых зданий привело к появлению типовой панельной застройки, что позволило решить важнейшую задачу обеспечения населения комфортным по тем временам жильем. Этот подъем панельного домостроения спровоцировал проблему реконструкции и реновации панельных зданий по истечении их нормативного срока эксплуатации. Решение этой проблемы невозможно без качественной оценки технического состояния и остаточного ресурса основных узлов и элементов панельного здания [1, 2]. Актуальной задачей для определения пригодности здания к нормальной эксплуатации является оценка надежности узлов панельного здания, разработка рекомендаций по учету фактических

отклонений параметров стыковых соединений от проектной и нормативной документации.

Расчет несущей способности монолитного стыка сборных стеновых элементов панельных зданий приведен в приложении Б проекта СП «Крупнопанельные конструктивные системы», во многом соответствующем пособию по проектированию жилых зданий ЦНИИЭП жилища Госкомархитектуры 1989 г [11]. Несущая способность горизонтального стыка с двухсторонним опиранием панелей перекрытия (рисунок 1):

$$N_j = R_c \cdot t \cdot d_j \quad (1)$$

где  $R_c$  – приведенное сопротивление сжатию стыка,  $t$  – толщина стенки,  $d_j$  – расчетная ширина простенка. Приведенное сопротивление сжатию стыка  $R_c$  определяется расчетным сопротивлением бетона стены  $R_{bw}$  и эмпирическими коэффициентами  $\eta_m$  и  $\eta_j$ , учитывающими влияние горизонтальных растворных швов и конструктивный тип стыка.

На несущую способность стыка оказывают наибольшее влияние четыре конструктивных параметра, принимаемые в настоящем исследовании за расчетные:

- $t_m$  – расчетная толщина шва;
- $t$  – толщина стены;
- $R_m$  – кубиковая прочность раствора;
- $R_{bw}$  – расчетная прочность бетона стены, МПа.

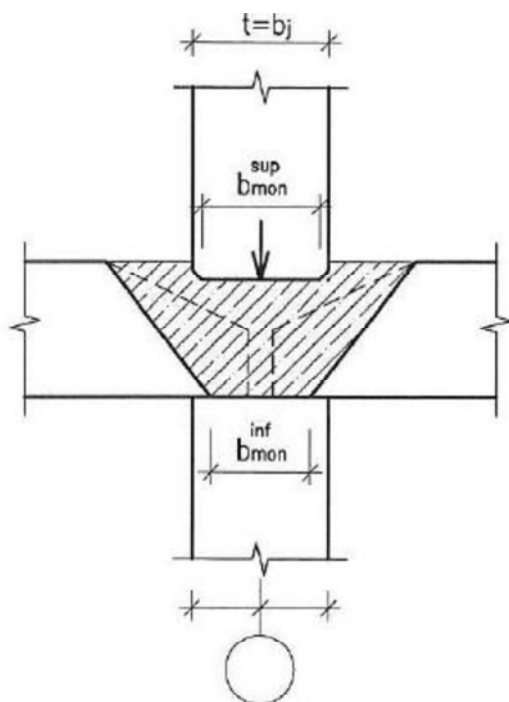


Рис. 1. Монолитный стык стеновых элементов панельных зданий

Исследованием работы стыков панельных зданий в разное время занимались С.А. Семенов, В.В. Спиридонов, О. Э. Пфлаумер, А.С. Калманка, В.А. Камейко, В.В. Макаричев и Н. И. Левин, В. Н. Горнов, Ф.Г. Блюгер, А.А. Шишкин и Э.А. Бравинский, А.М. Болдышев, А.И. Мальганов, С.В. Рыков, И.Б. Трушков, М. Е. Соколов и др [10]. Исследования стыков были направлены на оптимизацию их параметров, исследование новых видов стыков, изучение их податливости и наряду деформированного состояния. Исследования надежности стыковых соединений не приводились.

Для вычисления надежности стыков необходимо определить вид закона распределения резерва несущей способности и основные параметры распределения. Наиболее часто при определении надежности строительных конструкций применяется нормальный закон распределения, определяемый двумя параметрами – математическим ожиданием и среднеквадратическим отклонением. Нормальная функция распределения описывается уравнением [7, 13]:

$$F(g) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^g e^{-\frac{(g-\bar{g})^2}{2\sigma^2}} dg \quad (2)$$

$\bar{g}$  – математическое ожидание,  $\sigma$  – стандартное отклонение (квадратный корень из дисперсии).

Вероятность отказа стыка в общем случае является функцией нескольких независимых переменных и ее вычисление при нелинейной задаче аналитически невозможно. Для определения вероятности отказа используем метод статистических испытаний (разновидность известного метода Монте-Карло), как наиболее применимый для программной реализации на вычислительных машинах.

Оценка вероятности отказа конструкции монолитного стыка проводилась в специально разработанном программном комплексе RAST, использующим математический аппарат программного комплекса MS EXCEL [9]. Для моделирования задавались исходные данные по исследуемым параметрам на основе экспериментальных данных об изменчивости случайных параметров [8], [10], [12]. Исходные данные для моделирования случайных параметров приведены в табл. 1.

В ходе проведения численного эксперимента получены графики распределения несущей способности стыкового соединения в зависимости от изменения одного контролируемого параметра (рисунок 2-5). При этом все остальные расчетные параметры принимались случайными нормально-распределенными величинами.

Сводный график влияния расчетных параметров на вероятность безотказной работы по-

казан на рисунке 6. На рисунке 7 приведен график весомости контролируемого параметра на вероятность отказа монолитного стыка. Весомость контролируемого параметра определялась вкладом изменчивости вероятности отказа в общую изменчивость при изменении параметров на величину  $\pm\sigma$

Таблица 1  
Исходные случайные данные для статистического моделирования.

Параметр	Математическое ожидание $\bar{X}$	Среднеквадратичное отклонение $\sigma$
Расчетная прочность бетона замоноличивания $R_{b,mon}$ , МПа	15	2
Расчетная прочность бетона стены $R_{bw}$ , МПа	17	2,3
Размер монолитного участка по толщине стены $b_{mon}$ , мм	160	6,1
Размер по длине стены монолитного участка стыка $d_{mon}$ , мм	1000	38

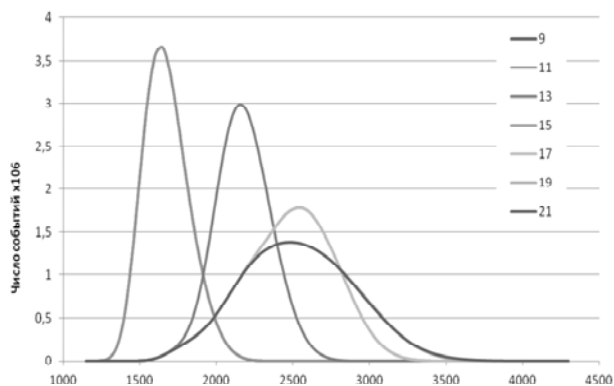


Рис. 2. Распределение несущей способности монолитного стыка при изменении расчетной прочности бетона замоноличивания от 9 до 21 МПа

Экспериментальные исследования методом математического моделирования позволяют оценить влияние и весомость каждого отдельного параметра горизонтального монолитного стыка сборных стеновых элементов на вероятность его отказа, в общем случае зависящем от ряда случайных параметров. Границы изменения расчетного параметра приняты по правилу  $3\sigma$ . Установлено, что на надежность соединения наибольшее влияние оказывает прочность бе-

тона стены, несколько меньше – прочность бетона замоноличивания. Наименьшее влияние на надежность оказывают случайные значения геометрических характеристик конструкций.

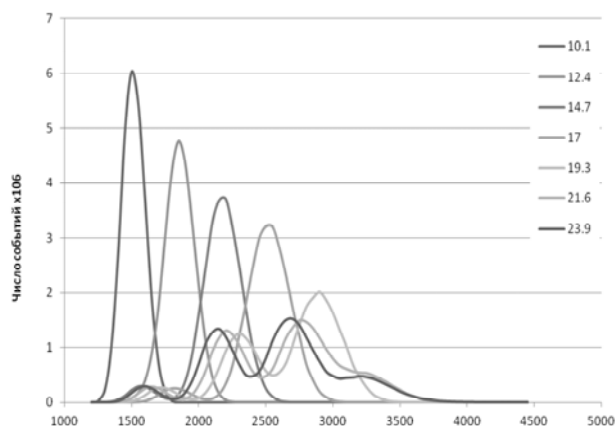


Рис. 3. Распределение несущей способности монолитного стыка при изменении расчетной прочности бетона стены от 10,1 до 23,9 МПа

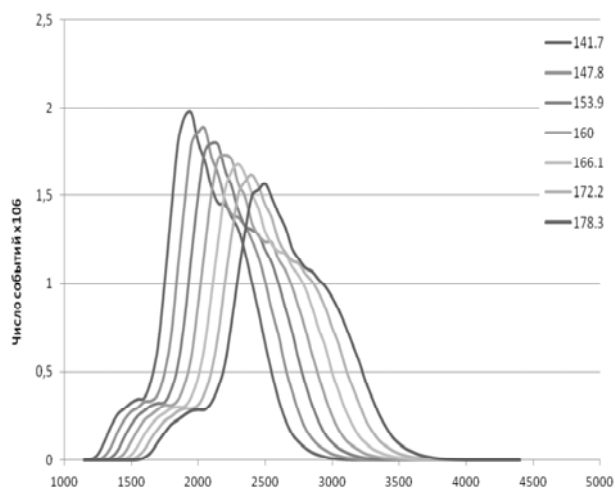


Рис. 4. Распределение несущей способности монолитного стыка при изменении расчетной прочности бетона стены от 141,7 до 178,3 МПа

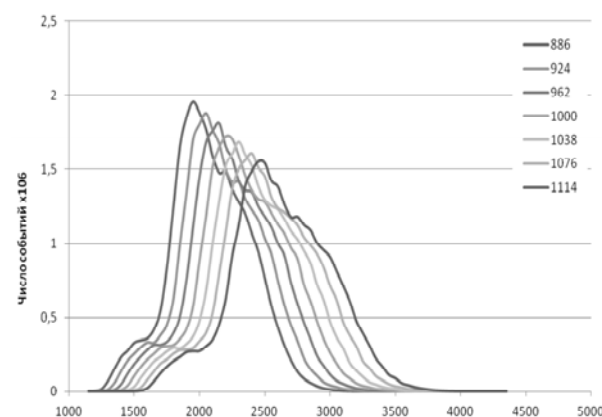


Рис. 5. Распределение несущей способности монолитного стыка при изменении длины монолитного участка стыка от 886 до 1114 мм

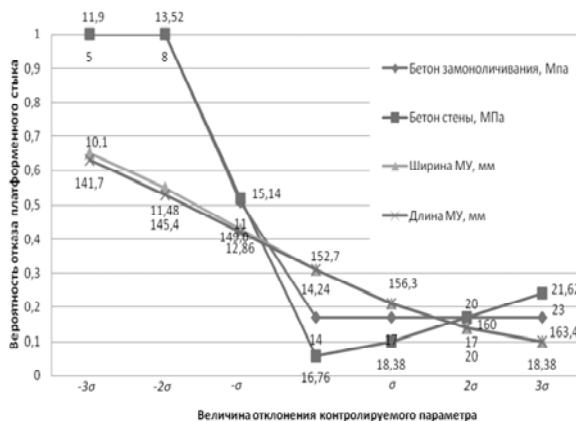


Рис. 6. График влияния расчетного параметра на вероятность отказа монолитного стыка

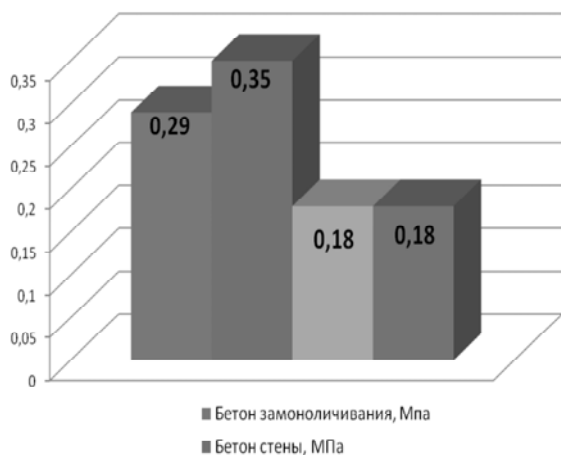


Рис. 7. График весомости контролируемого параметра на вероятность отказа монолитного стыка

**Вывод.** Исследование надежности горизонтального монолитного стыка стеновых элементов панельных зданий позволяют выявить наиболее значимые конструктивные параметры, что в свою очередь дает возможность в процессе производства строительно-монтажных работ или проектирования ограничить разброс случайной величины относительно ее математического ожидания путем контроля среднеквадратического отклонения или дисперсии параметра. Кроме того, при проведении обследования инженерно-технического состояния панельных зданий для целей реконструкции или реновации панельной застройки можно сфокусировать внимание эксперта на контроле наиболее значимых параметров, что позволит улучшить качество и достоверность результатов обследования, повысить отказоустойчивость и долговечность панельных зданий.

## Литература

1. Тамразян А.Г., Дудина И.В. Влияние изменчивости контролируемых параметров на надежность преднапряженных балок на стадии

изготовления. Жилищное строительство. 2001. № 1. С. 16-17.

2. Клюева Н.В., Тамразян А.Г. Основопологающие свойства конструктивных систем, понижающих риск отказа элементов здания. Известия Юго-Западного государственного университета. 2012. № 5-2 (44). С. 126-131.

3. Снижение рисков в строительстве при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. А.Г.Тамразян [и др.]; под общ. ред. Тамразяна А. Г. Москва, 2012. Изд-во МИСИ-МГСУ, 304с.

4. Сатьянов С.В., Пилипенко П.Б., Котельников В.С., Четверик Н.П., Французов В.А., Тамразян А.Г., Бедов А.И. Риски в строительной деятельности при возведении, реконструкции и капитальном ремонте строительных объектов и их минимизация. Монтажные и специальные работы в строительстве. 2011. № 3. С. 12-13.

5. Тамразян А.Г. Основные принципы оценки риска при проектировании зданий и сооружений. Вестник МГСУ. 2011. № 2-1. С. 21-27.

6. Райзер В.Д. Теория надежности в строительном проектировании: монография. Москва, АСВ, 1998 г. - 304 с.

7. Моисеенко Р.П. Начальная надёжность элементов строительных конструкций. Методические указания – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2014. – 23 с.

8. Тамразян А.Г., Карпов А.Е., Дехтерев Д.С., Ласковенко А.Г. Определение расчетных параметров для оценки надежности платформенных стыков панельных зданий. С.413- 416. В сборнике: Современные проблемы расчета железобетонных конструкций, зданий и сооружений на аварийные воздействия: сборник докладов Международной научной конференции, посвященной 85-летию кафедры железобетонных и каменных конструкций и 100-летию со дня рождения Н.Н. Попова (19–20 апреля 2016 г., Москва) /под ред. А.Г. Тамразяна, Д.Г. Копаницы; М-во образования и науки Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. стрит. ун-т. Москва: НИУ МГСУ, 2016. С. 528.

9. Тамразян А.Г., Дехтерев Д.С. Оценка влияния конструкционных параметров на надежность платформенного стыка панельных зданий по методу статистического моделирования. Промышленное и гражданское строительство. 2016. № 7. С. 20-25.

10.Нарушевич А.Н. Влияние дефектов платформенных стыков на напряженно-деформированное состояние конструктивных систем крупнопанельных зданий. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Новосибирск, 2015г.

11.Пособие по проектированию жилых зданий/ ЦНИИЭП жилища Госкомархитектуры. Вып. 3. Конструкции жилых зданий (к СНиП 2.08.01-85). – М.Стройиздат, 1989. – 304 с.

12. Промежуточный отчет на тему: «Разработка методики расчета напряженно-деформированного состояния и несущей способности 25-этажного жилого крупнопанельного дома типовой серии на базе расчетно-экспериментальных исследований». Шифр №К.254-14. – Москва, МГСУ, 2014 г.

13. Мкртычев О.В. Надежность многоэлементных стержневых систем инженерных конструкций / Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук. Москва, 2000.

**Research of the reliability of monolithic horizontal joint of the prefabricated wall elements of panel buildings by method of statistical modeling**

**Tamrazyan A.G., Dekhterev D.S.**

National Research University «Moscow State University of Civil Engineering»

The work researched the effects of variability of individual parameters on the probability of failure of the monolithic joint of wall elements in panel buildings. To assess the impact of selected most meaningful parameters characterizing the strength properties and geometric characteristics of the wall panels and backfill concrete joint. Reliability analysis of butt joints was conducted using the method of statistical modelling, based on well-known Monte-Carlo. For the modeling used experimental data to the mathematical expectations and standard deviations of investigated parameters. The study obtained the graphs of the function of the bearing capacity, depending on the variability of the estimated parameters. The results of the work obtained a summary graph of the effects of design parameters on the probability of failure of the design of the butt joint, and a graph of the weight of the investigated parameters on the reliability of the connection..

Keywords. probability of failure, reliability, method of statistical modelling, monolithic joint, Monte-Carlo

**References**

1. Tamrazyan AG, Dudina I.V. Influence of the variability of the controlled parameters on the reliability of prestressed beams at the manufacturing stage. Housing construction. 2001. № 1. P. 16-17.
2. Klyueva NV, Tamrazyan AG Fundamental properties of structural systems that reduce the risk of failure of building elements. Izvestiya South-Western State University. 2012. No. 5-2 (44). 126-131.

3. Reducing risks in construction in emergency situations of natural and man-made nature. AG Tamrazyan [and others]; under the Society. Ed. Tamraziana AG Moscow, 2012. Publishing House of the Moscow State University of Information Technologies and Communications, Moscow, Russia.
4. Satyanov SV, Pilipenko PB, Kotelnikov VS, Chetverik NP, Frantsuzov VA, Tamrazyan AG, Bedov AI Risks in construction activities in the construction, reconstruction and major repairs of construction sites and their minimization. Assembly and special works in construction. 2011. № 3. P. 12-13.
5. Tamrazyan AG Basic principles of risk assessment in the design of buildings and structures. Bulletin of MGSU. 2011. № 2-1. Pp. 21-27.
6. Raiser V.D. Theory of reliability in building design: monograph. Moscow, DIA, 1998 - 304 p.
7. Moiseenko R.P. Initial reliability of structural elements. Methodical instructions - Tomsk: Izd-vo Tom. state. architect-builds. University, 2014. - 23 p.
8. Tamrazyan AG, Karpov AE, Dekhterev DS, Laskovenko AG Determination of design parameters for assessing the reliability of platform joints of panel buildings. P.413- 416. In the collection: Modern problems of the calculation of reinforced concrete structures, buildings and structures for emergency actions: a collection of reports of the 85th anniversary of the Department of Reinforced Concrete and Stone Structures and the 100th Anniversary of the Birth of N.N. Popova (19-20 April 2016, Moscow), ed. A.G. Tamrazyan, D.G. Kopanitsy; M-in education and science Ros. Federation, National. researches. Moscow. state. builds. un-t. Moscow: NIU MGSU, 2016. P. 528.
9. Tamrazyan AG, Dekhterev DS Evaluation of the effect of structural parameters on the reliability of the platform joint of panel buildings by the method of statistical modeling. Industrial and civil construction. 2016. № 7. P. 20-25.
10. Narushevich A.N. Influence of defects of platform joints on the stress-strain state of structural systems of large-panel buildings. Thesis for the degree of Candidate of Technical Sciences. - Novosibirsk, 2015.
11. Manual for the design of residential buildings / TSNIIEP dwelling State Committee. Issue. 3. Construction of residential buildings (to SNIP 2.08.01-85). - M.Stroiizdat, 1989. - 304 p.
12. Interim report on the theme: "Development of a technique for calculating the stress-strain state and bearing capacity of a 25-storey residential large-panel house of a typical series based on computational and experimental studies." Cipher №К.254-14. - Moscow, MSSU, 2014.
13. Mkrtychev O.V. Reliability of multi-element rod systems of engineering structures / The dissertation author's abstract on competition of a scientific degree of a Dr.Sci.Tech. Moscow, 2000.

## Использование мембранных технологий в процессах глубокой очистки городских сточных вод

### Мишуков Борис Григорьевич

доктор технических наук, профессор кафедры «Водопользование и экология» Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета (СПбГАСУ), elsol@yandex.ru

### Соловьева Елена Александровна

к.т.н. доцент кафедры «Водоснабжение, водоотведение и гидравлика» Петербургский Государственный Университет Путей Сообщения Императора Александра I (ПГУПС)

Мембранная фильтрация воды через тонкопористые материалы получила признание и широкое распространение благодаря высокому качеству фильтрата, из которого могут быть удалены соли, молекулы веществ, бактерии и твердые частицы коллоидно-дисперсных примесей. Для глубокой очистки городских сточных вод достаточно ограничиться задержанием крупных бактерий и более крупных частиц, образующих бактериальную биомассу (в виде активного ила или биологической пленки), непосредственно участвующих в биохимических реакциях очистки сточных вод. Мембраны в таких системах выполняют роль сепараторов, отделяющих активную биомассу от очищенной воды. Мембранная фильтрация является частью системы очистки сточных вод, ее использование необходимо увязать с наилучшими доступными технологиями очистки сточных вод и обработки осадков.

Ключевые слова: Мембранная фильтрация воды, очистка сточных вод, глубокая очистка, мембранные технологии

Для целей глубокой очистки сточных вод применяют мембраны, действующие в режиме микрофильтрации. Сочетание блока биологической очистки с модулями илоразделения и тонкой фильтрации называют биореакторами (МБР).

Мембранный биореактор является частью системы биологической очистки, его функционирование должно быть согласовано с другими элементами системы, такими как: технология глубокой очистки по азоту и фосфору; взаимосвязь элементов блока илоразделения, рециркуляции потоков ила, нитратов, избыточного ила; оптимизация технологии фильтрации и регенерации мембран по требованиям сброса очищенных сточных вод в водные объекты [1].

**Первая часть требований** химико-биохимического характера предопределена следующими свойствами системы: небольшая пропускная способность, ограниченная возможностями блока фильтрации; невозможность использования многоступенчатой биологической очистки из-за малых размеров отсеков; необходимость применения химических реагентов для связывания ортофосфатов в первичных отстойниках либо в отсеках анаэробного брожения; ограниченные возможности по регулированию потоков рециркуляции иловой смеси.

**Вторая часть требований** включает ликвидацию вредных воздействий на процессы очистки рециркуляционных потоков.

В жидкости, возвращаемой из блока фильтрации в отсек анаэробного брожения, не должно быть большого количества растворенного кислорода и нитратов, для чего желательно провести гравитационное уплотнение потока с разделением его на уплотненный осадок с минимальным количеством растворенного кислорода и нитратов и на сливную воду, возвращаемую в окислительный отсек.

Избыточный активный ил, содержащий подвижный фосфор, не следует смешивать с осадком первичного отстаивания во избежание вытеснения фосфора из ила. Окислительный отсек био-

блока при повышенной дозе ила (более 5 г/л) и высокой его зольности (более 40%) должен функционировать в режиме интенсивной аэрации. Интенсификация биохимических процессов очистки сточных вод предполагает усиление синергетических связей в системе биологических превращений и совпадения результатов явлений илоразделения и фильтрации воды.

Увеличение концентрации ила благодаря его сепарации на мембранах на первый взгляд является положительным моментом, усиливающим окисление загрязнений и распад примесей. Однако необходимо внимательно оценить, какие именно виды загрязнений удаляются более интенсивно, и выясняется, что высокие показатели по удалению загрязнений достигаются за счет гетеротрофных бактерий.

На современном этапе развития техники особое внимание должно быть уделено развитию автотрофных нитрифицирующих микроорганизмов и групп микробов, участвующих в миграции фосфора. Уплотнение ценоза за счет быстро растущих гетеротрофных видов бактерий приводит к поглощению бактерий-нитрификаторов массой насыщенной внеклеточными биополимерами субстанции, в результате чего ослабляется диффузия кислорода и аммонийного азота. Известно, что поглощение бактерий-нитрификаторов биомассой гетеротрофов в биологических фильтрах является основной причиной слабой нитрификации в высоконагружаемых биофильтрах [3]. Также известно, что укрупнение хлопьев ила вызывает омертвление центральной части, в связи с чем повышение дозы ила одновременно снижает содержание живой активной части его.

Высокая доза ила в оксидной части и в блоке фильтрации требует усиления процесса массопереноса кислорода, то есть увеличения расхода воздуха на дыхание ила и смыв биопленки с поверхности мембран. Поэтому следует направить усилия на интенсификацию нитрификации, которая осуществляется за счет ускоренного роста бактерий-нитрификаторов.

Кроме усиления массопереноса компонентов необходимо создать благоприятную структуру дисперсной среды. На поверхности твердых носителей (активированный уголь, пластмассовые элементы) создается благоприятная среда для прикрепления бактерий-нитрификаторов в виде нитей и гроздей, плавно витающих в струях воды, обогащенных кислородом и аммонийным азотом. Это явление раскрылось на очистных станциях, на которых использовались реагенты  $Fe_2(SO_4)_3$  и  $Al_2(SO_4)_3$ . Добавка реагентов сразу же усиливала нитрификацию при дозе ила 4 – 4,5 г/л и зольности 30 – 35% [2].

Увеличение дозы ила неблагоприятно влияет на процессы фильтрации на мембранах. Пропу-

ская способность мембран напрямую зависит от динамической вязкости воды, обусловленной накоплением продуктов метаболизма бактерий и твердыми примесями. Накопление продуктов метаболизма на рис. 1 показано в виде увеличения ХПК фильтрата (при одном и том же стоке) в зависимости от дозы ила [6]. Вязкость иловой воды повышается при уплотнении ценоза за счет роста количества бактерий в единице объема иловой смеси, а также за счет слипания бактерий в агрегаты.

Отмечено, что активный ил с низким возрастом (< 10 сут) создает более вязкую среду, нежели дезагрегированный ил с высоким возрастом (>30 сут). Ухудшение диффузионных явлений показано на том же рис. 1 посредством измерения качества работы аэраторов  $\alpha F$  в загущенных иловых смесях: массоперенос кислорода резко снижается по мере увеличения дозы ила [6].

Динамика роста трансмембранного давления ( $\Delta P/\Delta t$ ) по мере увеличения пропускной способности мембраны  $q_s$  вследствие накопления ила на её поверхности показана на рис 2 [6].

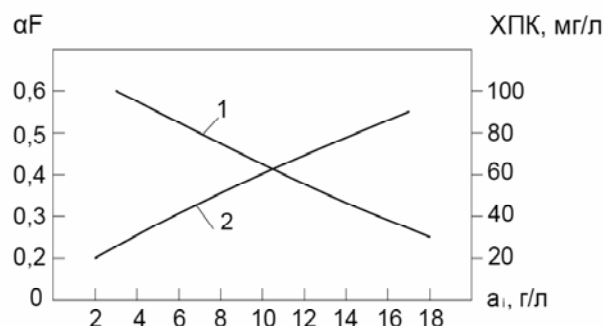


Рис. 1. Зависимость коэффициента качества аэрации  $\alpha F$  (1) и ХПК фильтрованной пробы (2) от дозы ила  $a$ .

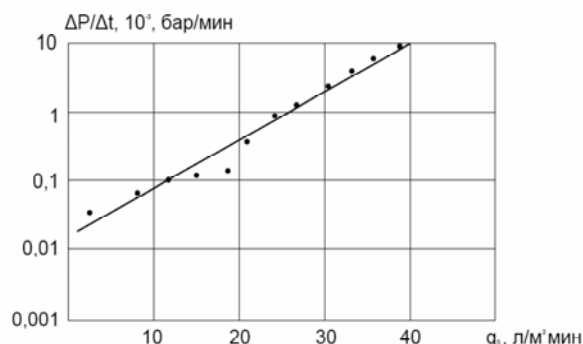


Рис. 2. Зависимость величины темпа увеличения сопротивления мембраны  $\Delta P/\Delta t$  от расхода фильтрата  $q_s$ .

Изменение условий работы оксидной зоны учитывается путем сравнения с обычным аэротенком и традиционными параметрами: доза ила 3 г/л, зольность 30 – 33%, количество активного беззольного вещества ила 2 г/л. При



увеличении дозы ила до 3,5 г/л зольность его возрастает до 35%. При дальнейшем увеличении дозы ила до 4 4,5 г/л зольность ила составляет до 0,37 – 0,38, что необходимо учитывать в расчетах.

Добавка реагентов позволяет повысить дозу ила до 4,5 – 5 г/л при его зольности порядка 40%. Уплотнение ценоза ила до 10 – 14 г/л вызывает повышение его зольности до 50 – 55% при возрасте 25 – 35 сут. Примерное количество ила по беззольному приведено в табл. 1.

Таблица 1  
Ориентировочная доза ила в оксидной зоне

Условия работы*	Доза ила, г/л	Зольность ила, %	Доза ила по активному беззольному веществу, г/л
Слабоконцентрированные стоки, $C_{Nt} < 20$ г/м <sup>3</sup>	до 3	30-33	2
Стоки со средней концентрацией, $C_{Nt} < 35$ г/м <sup>3</sup>	3,5	33-35	2,4
Стоки с высокой концентрацией, $C_{Nt} < 55$ г/м <sup>3</sup>	4,0	35-38	2,5
МБР	до 6,0	до 40	3,5
МБР	до 10,0	до 45	5

\* Примечание. Повышение дозы ила включает использование оборудования, материалов реагентной обработки для интенсификации процесса нитрификации.

Рециркуляция ила необходима для восстановления нитратов ( $R_N$ ) и возврата ила из узла фильтрации в оксидную зону. В первом случае кратность рециркуляции составит

$$R_N = \frac{C_{Nd}}{C_{NO_3}^{ex}} \quad (1)$$

где  $C_{Nd}$  – количество денитрифицируемого азота (г/м<sup>3</sup>),  $C_{NO_3}^{ex}$  – содержание азота нитратов в рециркулируемой иловой смеси.

Возврат ила из узла фильтрации определяется его концентрацией на поверхности мембран  $C_{oc}$ , кг/м<sup>3</sup>. Доза ила в оксидной зоне  $a_i$ .

$$R_i = \frac{a_i}{C_{oc} - a_i} \quad (2)$$

Концентрация осадка в значительной степени зависит от трансмембранного давления [4,5].

Удаление слоя осадка и восстановление пропускной способности мембран производят путем обратной промывки фильтратом, гидродинамическим воздействием на сформировавшийся слой осадка (струями воды либо аэрацией), механическим ударным действием твердых частиц в промывной воде (например, при помощи частиц активированного угля). Очистка каналов пор от солевых отложений и затвердевающих органических и неорганических примесей осуществляют при помощи щелочных или ки-

слотных растворов (NaOH, HCl, щавелевой, лимонной и другими органическими кислотами), а органические загрязнения окисляют NaOCl до растворимых форм с последующей промывкой чистой водой.

Интенсивное образование зооглейной оболочки характерно для ила, функционирующего в режиме средних нагрузок по БПК<sub>5</sub>, в пределах 0,2-0,3 кг БПК<sub>5</sub> на 1 кг ила в сут. Исходя из условий существования нитрифицирующих бактерий (нагрузка на ил не более 0,12-0,15 кг/кг сут) и нежелательности полного их обволакивания гетеротрофной биомассой, следует поддерживать возраст ила не менее 15 сут [1].

Струи воздуха, выходящие из отверстий диаметром 3-5 мм, образуют пузырьки диаметром 8-10 мм (скорость всплывания их более 0,15 м/с), создают колебательное движение воды вблизи слоя осадка способствует отрыву биопленки и выносу ее с потоком воды. Расход воздуха соотносят с площадью поверхности мембран либо с расходом фильтрата.

По опыту работы МБР средний расход воздуха рекомендуется определять таким соотношением [6]

$$q_{air} = q_0 + 0,48 \cdot 10^{-3} q_s, \text{ м}^3/\text{м}^2 \cdot \text{ч} \quad (3)$$

где  $q_0$  – минимальный расход воздуха, равный в среднем 0,55 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>·ч, который зависит от свойств ила (диапазон изменения  $q_0$  от 0,2 до 0,8 – 1,0 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>·ч).

Оптимальный расход воздуха принято определять экспериментально в конкретных условиях работы МБР.

Взаимосвязь расхода фильтрата  $q_s$  и трансмембранного давления заключена в параметре

$$K = \frac{q_s}{\Delta P}, \text{ зависящем от сопротивления иловой смеси и динамической вязкости.}$$

По мере увеличения  $q_s$  слой осадка на мембране постепенно нарастает и сокращается длительность фильтрационного цикла. Целесообразно сформулировать это явление в виде параметра  $Q_{ц}$ , равного произведению величины трансмембранного давления на длительность цикла:

$$Q_{ц} = t \cdot \Delta P \quad (4)$$

из которого следует, что в стационарных условиях возможно предвидеть окончание цикла по предельному давлению. Экспериментально устанавливается предельное давление, например, 0,5, 1,0 или 2,0 бар, и период времени фильтрации в конкретных условиях в зависимости от расхода фильтрата  $q_s$ . (табл.2).

Функция  $Q_{ц} = t \cdot \Delta P = f(q_s)$  позволяет наметить режим работы мембранного блока заметим, что такой принцип заложен в определении  $K_{p=2}$  при давлении 2 бара, являющимся возможной

максимальной пропускной способностью мембраны. Например, при  $K_{p=2} = 200$  значение  $K_{p=0,25}$  достигает  $25 \text{ л/м}^2 \cdot \text{ч}$ .

Таблица 2  
Максимальная продолжительность работы мембран в зависимости от пропускной способности

Расход фильтрата, $\text{л/м}^2 \cdot \text{ч}$	Нарастание сопротивления, $\Delta P/\Delta t$ , $\text{кПа/ч}$	Продолжительность цикла фильтрации, час
9	0,04	240
12	0,0002	300
17	0,005	600
22	0,011	1200
25	0,024	300
30	0,072	250

Технология мембранной фильтрации является исключительной во всех отношениях: с экономической точки зрения, тонкости процесса и чувствительности к составу сточных вод, сложности управления биохимическими реакциями, по опасности забивания мембран загрязнениями.

Известны случаи забивания мембран нефтепродуктами, затвердевающими материалами, обрастания, в результате чего требовалась полная замена мембран. Высокая технологичность и стоимость способа очистки сточных вод будет оправдана в таких же исключительных случаях по экономической эффективности вложенных средств, как например, очистка сточных вод до уровня предельно допустимых концентраций примесей в очищенных водах.

### Литература

1. Мишуков Б.Г. Мембранные биологические реакторы для глубокой очистки сточных вод/ Соловьева Е.А. ;СПб.:Изд-во СПбГЭУ, 2017.-64.с.
2. Соловьева Е.А. Удаление азота и фосфора из городских сточных вод. Технологии удаления азота и фосфора в комплексе по очистке сточных вод и обработке осадка / Е.А. Соловьева. Изд. LAP LAMBERT Academic Publishing (ISBN-13:978-3-8465-0130-6). Германия, 2011. – 292 с.
3. Феофанов Ю.А. Биореакторы с неподвижной и подвижной загрузкой для очистки воды/Ю.А. Феофанов; СПбГАСУ. – СПб., 2012.– 203 с.
4. Технический справочник по обработке воды: в 2 т.: пер. с фр. – СПб.: Новый журнал, 2007. – Т.1. – 774 с.
5. Технический справочник по обработке воды: в 2 т.: пер. с фр. – СПб.: Новый журнал, 2007. – Т.2. – 1696 с.
6. Simon Judd. The MBR book: Principles and Application of Membrane Bioreactors in Water and Wastewater Treatment. – ELSEVIER, 2006. – 310 с.

### Use of membrane technologies in processes of deep purification of city sewage

Mishukov B.G., Solovyova E.A.

St. Petersburg state architectural and construction university

Membrane filtration of water through fine porous materials has been recognized and widely spread due to the high quality of the filtrate, from which salts, molecules of substances, bacteria and solid particles of colloidal impurities can be removed. For the deep purification of urban wastewater, it is sufficient to confine oneself to the retention of large bacteria and larger particles forming a bacterial biomass (in the form of active silt or a biological film) directly involved in biochemical reactions of wastewater treatment. Membranes in such systems act as separators separating the active biomass from purified water. Membrane filtration is a part of the wastewater treatment system, its use must be linked to the best available wastewater treatment technologies and sediment processing.

Keywords: Membrane filtration of water, sewage treatment, is deep cleaning, membrane technologies

### References

1. Mishukov B.G. Membrane biological reactors for deep wastewater treatment / Solov'eva EA , St. Petersburg: Publishing House SPbGЭУ, 2017.-64.c.
2. Soloveva E.A. Removal of nitrogen and phosphorus from urban wastewater. Technologies for removal of nitrogen and phosphorus in a complex for wastewater treatment and sludge treatment / E.A. Solovyov. Ed. LAP LAMBERT Academic Publishing (ISBN-13: 978-3-8465-0130-6). Germany, 2011. - 292 p.
3. Feofanov Yu.A. Bioreactors with fixed and mobile loading for water purification / Yu.A. Theophanes; SPbGASU. - St. Petersburg, 2012.-203 p.
4. Technical handbook on water treatment: in 2 tons: trans. with fr. - SPb.: New Journal, 2007. - T.1. - 774 sec.
5. Technical handbook on water treatment: in 2 tons: trans. with fr. - SPb.: New Journal, 2007. - T.2. - 1696 sec.
6. Simon Judd. The MBR book: Principles and Application of Membrane Bioreactors in Water and Wastewater Treatment. - ELSEVIER, 2006. - 310 s.

## Способы борьбы с выходом угарного газа в бытовом газоиспользующем оборудовании

**Шеногин Михаил Викторович,**

кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция и гидравлика», Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, msh001@list.ru

Приведены свойства угарного газа, описаны симптомы отравления им человека. Проанализировано опасное воздействие угарного газа на жизнь и здоровье людей в зависимости от его концентрации во вдыхаемом воздухе и времени вдыхания. Представлена статистика несчастных случаев, связанных с отравлением людей угарным газом в Российской Федерации. Перечислены наиболее распространенные случаи проникновения угарного газа в жилые помещения, подробно проанализированы их причины. Рассмотрены традиционные конструкции датчиков тяги, применяемые в отечественном и импортном бытовом газоиспользующем оборудовании, описаны принципы их работы, отмечены основные недостатки. Предложено новое устройство детекции угарного газа, применение которого сможет повысить безопасность использования бытового газового оборудования. Приведена схема нового устройства детекции угарного газа, описаны требования к нему.

**Ключевые слова:** угарный газ, горение газа, бытовое газоиспользующее оборудование, термостат, пневмореле, контроль загазованности, датчик тяги.

Угарный газ (монооксид углерода, химическая формула CO) – незаметный серийный убийца наших сограждан, хорошо замаскировавшийся за цифрами статистики смертей россиян.

Угарный газ – крайне ядовит. Естественный уровень угарного газа в атмосфере – 0,01...0,9 мг/м<sup>3</sup>. Допустимое содержание угарного газа в воздухе производственных зданий должно быть, не более: 20 мг/м<sup>3</sup> в течение рабочей смены; 50 мг/м<sup>3</sup> в течение часа; 100 мг/м<sup>3</sup> в течение получаса. Максимальная разовая доза угарного газа в городском воздухе составляет не более 5 мг/м<sup>3</sup>, а предельно допустимая среднесуточная концентрация – 3 мг/м<sup>3</sup>.

При дыхании угарный газ поступает в кровь человека, где «отнимает» молекулы гемоглобина у кислорода, что приводит к кислородному голоданию клеток, спазмам сосудов, головной боли, потере сознания и (при длительном вдыхании) – к смерти. Особую опасность угарному газу придают такие его свойства как отсутствие запаха и цвета, а также слабая поглощаемость фильтрами традиционных противогазов.

Выделяются следующие причины отравлений угарным газом: отравления выхлопными газами автомобилей, бытовые отравления (от неисправного газоиспользующего оборудования) и отравления при пожарах.

Симптомы человека при отравлении пропорциональны концентрации угарного газа во вдыхаемом воздухе и времени нахождения человека в отравленной атмосфере. При концентрации угарного газа 0,02...0,03% и времени вдыхания 4...6 часов, у человека возникнет головная боль, головокружение, тошнота и будет нарушена координация движений. При более высокой концентрации, например 0,1...0,2% у человека через 1...2 часа наступает кома, остановка дыхания и, возможно, смерть. «Мгновенно-смертельной» признана концентрация угарного газа во вдыхаемом воздухе составляющая 0,4%.

Статистика, публикуемая МЧС, свидетельствует, что от отравления угарным газом каждый год погибает около 2,5 тысяч россиян. Большая часть (87 %) смертей от угарного газа происходит во сне.

Причина появления угарного газа в жилых помещениях – неправильно организованное сгорание газа в горелках бытового газоиспользующего оборудования. Если при сгорании природного газа (метана,  $\text{CH}_4$ ) выдерживается соотношение «газ-воздух» более или равное 1:10, то в результате горения образуются только нетоксичные, безопасные для здоровья человека продукты сгорания – углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ) и вода ( $\text{H}_2\text{O}$ ), образования угарного газа ( $\text{CO}$ ) не происходит.

Если горение природного газа происходит с нехваткой кислорода (соотношение «газ-воздух» менее 1:10), то молекул кислорода «не хватает» для образования углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) и в продуктах сгорания появляется угарный газ ( $\text{CO}$ ). Визуально горение с недостатком кислорода проявляется в виде изменения цвета пламени с сине-фиолетового до красного с черными прожилками. Однако, большинство газовых приборов сконструировано так, что пользователь не может контролировать цвет пламени.

Тем не менее, даже если горение происходит с недостатком кислорода, при герметичности газового оборудования, дымоотвода, дымохода и наличии тяги и сигнализатора загазованности трагедий не происходит, т.к. все дымовые газы, включая выделившийся угарный газ, удаляются через дымоход в атмосферу.

Рассмотрим подробнее причины, приводящие к появлению угарного газа в жилых помещениях. Это, как правило, сочетание горения газа с недостатком кислорода (связанного с отсутствием или недостаточной производительностью приточной вентиляции) с каким-то из следующих обстоятельств:

- негерметичностью камеры сгорания газоиспользующего оборудования (причины – заводские дефекты, естественный износ);
- негерметичностью дымоотвода (причины – неправильный монтаж, трещины, прогары);
- негерметичностью дымохода (причины – трещины в кирпиче, выкрашивание швов кирпичной кладки, разрушение кирпича и т.п.);
- отсутствием тяги, либо наличием обратной тяги в дымоходе (причины – ошибки при проектировании дымохода либо его неисправность).

Очевидно, что, отравление угарным газом тесно связано с разнообразными проблемами дымоходов и систем вентиляции. В этой связи хотелось бы отметить, во-первых, несовершенство принятой в РФ системы контроля за дымоотводящими и вентиляционными каналами жилых помещений, а во-вторых негативную роль пластиковых окон в нарушении воздухообмена помещений.

Большинство современных жилых домов в России имеют естественную приточно-вытяжную вентиляцию. Вытяжка обычно органи-

зована из «грязных» помещений (туалетов, ванных комнат и кухонь) через вертикальные каналы в стенах (высота которых обеспечивает необходимую тягу), а приток – через неплотности ограждений, в первую очередь окон. Однако, современные пластиковые окна имеют существенно меньшую степень воздухопроницаемости, чем деревянные, поэтому воздуха в жилые помещения поступает намного меньше. Уменьшение объема приточного воздуха приводит к уменьшению объема вытяжного воздуха, т.е. – к горению с недостатком кислорода и ухудшению тяги. Кардинально не решают проблему устройства проветривания – жители могут ими не пользоваться. На наш взгляд, было бы правильным одновременно с пластиковыми окнами устанавливать приточные клапаны, хотя бы в помещениях с газоиспользующим оборудованием.

Последний «рубеж обороны» в борьбе с угарным газом за человеческие жизни – датчик тяги. Конечно, существуют еще сигнализаторы загазованности по угарному газу, однако их установка в помещениях с газоиспользующим оборудованием стала обязательной сравнительно недавно [1, 2] и только для новых жилых домов. На практике жители стараются избегать установки этих систем, считая их дорогими и бесполезными.

Главная функция датчика тяги – управление работой запорного клапана, подающего газ к горелкам газоиспользующего оборудования. Подача газа должна автоматически прекращаться при нарушении тяги.

Принцип действия и конструкция устройств контроля тяги зависит от типа камеры сгорания газопотребляющего оборудования. Устройство контроля тяги конструктивно размещают в дымоходе, как правило, перпендикулярно направлению потока дымовых газов.

В теплогенераторах с открытой камерой сгорания (забирающих воздух для горения из помещения в котором установлены) в качестве датчика тяги традиционно используется термостат, устанавливаемый в поток дымовых газов. Термостат – устройство механического действия, использующее принцип линейного расширения металла при нагревании. Термостат представляет собой биметаллическую пластину, которая расширяясь от воздействия температуры (более  $75^\circ\text{C}$ ) деформируется и размыкает контакты электрической цепи, управляющей срабатыванием запорного клапана, прекращающего подачу газа. Таким образом, при ухудшении тяги в дымоходе, уменьшается скорость дымовых газов, возрастает их температура, происходит перегрев термостата и отключение подачи газа.

В теплогенераторах с закрытой камерой сгорания (забирающих воздух для горения с улицы) в

качестве датчика тяги используется пневмореле. Пневмореле – это устройство, предназначенное для контроля за работой вентилятора и, следовательно, за удалением дымовых газов в дымоход. Чувствительным элементом пневмореле является подпружиненная мембрана, воспринимающая давление удаляемых продуктов сгорания. При отклонении давления от заранее установленной величины, давление дымовых газов воздействует на чувствительную мембрану, что вызывает срабатывание микропереключателя реле, который подает управляющий сигнал запорному клапану о прекращении подачи газа на горелку.

Обе описанные конструкции датчиков тяги, дешевы и надежны, однако нередко выходят из строя. Последствия отказов датчиков тяги – гибель людей – не приемлемы в XXI веке. Для существенного повышения безопасности бытовых газовых котлов и водонагревателей и сохранения человеческих жизней, во Владимирском государственном университете проводится научно-исследовательская работа по созданию универсального устройства детекции угарного газа.

Перечислим некоторые требования к разрабатываемому устройству:

- надежность работы в условиях высоких температур и высокой влажности;
- возможность использования современных, надежных, серийно выпускаемых промышленностью датчиков;
- наличие системы самодиагностики с индикатором, сообщающим о состоянии устройства;
- питание от стандартного компактного источника питания;
- миниатюрность и герметичность, позволяющие разместить устройство в корпусе газоиспользующего оборудования;
- опционная возможность использования разрабатываемым устройством штатных систем газоиспользующего оборудования (датчиков, запорного клапана, источника питания, дисплея).

Структурная схема предлагаемого устройства представлена на рис. 1.

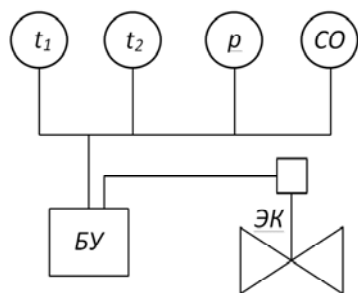


Рис. 1. Структурная схема устройства детекции угарного газа  $t_1$ ,  $t_2$  – датчики температуры разного действия;  $p$  – датчик давления; датчик на угарный газ, БУ – блок управления; ЭК – электромагнитный клапан

Планируется, что разрабатываемое устройство будет использовать одновременно все доступные прямые и косвенные способы определения утечки угарного газа (повышение температуры в дымоотводе, понижение давления в камере сгорания, прямое измерение концентрации угарного газа внутри газоиспользующего оборудования), что позволит существенно повысить безопасность при использовании газа в быту. Устройство будет снабжено системой самодиагностики, блокирующей подачу газа в случае неисправности.

При достижении миниатюрности и универсальности конструкции разрабатываемого устройства появится возможность устанавливать его в серийно выпускаемое бытовое газовое оборудование взамен традиционных датчиков тяги, что, значительно повысит безопасность людей при эксплуатации бытового газового оборудования.

## Литература

1. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. (ред. от 02.07.2013 г.). – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
2. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления (утв. постановлением Правительства РФ № 870 от 29.10.2010 г.) / Собрание законодательства РФ. – № 45 от 08.11.2010 г. – Ст. 5853. – ISSN 1560-0580.
3. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. (ред. от 03.07.2016 г.). – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
4. Правила противопожарного режима в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г. (ред. от 06.04.2016 г., с изм. от 17.10.2016 г.). – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
5. ГОСТ 31856-2012. Водонагреватели газовые мгновенного действия с атмосферными горелками для производства горячей воды коммунально-бытового назначения. Общие технические требования и методы испытаний / Росстандарт. – М.: Стандартинформ, 2013. – 115 с. – Без ISBN.
6. СП 62.13330.2011\*. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 / Минрегион России. – М.: ДЕАН, 2012. – 128 с. – ISBN 978-5-93630-879-6.
7. СП 31-106-2002. Проектирование и строительство инженерных систем одноквартирных жилых домов / Госстрой России. – М.: ЦПП, 2002. – 30 с. – Без ISBN.

8. Правила производства трубо-печных работ. – М.: ВДПО, 2006. – 168 с. – Без ISBN.

9. Практическое пособие по проектированию внутридомового и внутриквартирного газового оборудования / НП СРО «ГС.П». – СПб.: НП СРО «ГС.П», 2014. – 24 с. – Без ISBN.

10. Скафтымов, Н.А. Основы газоснабжения: учеб. для вузов / Н.А. Скафтымов. – Минск: ЭКОЛИТ, 2012. – 345 с. – ISBN 978-5-4365-0070-6. – Без ISBN

## Ways of dealing with the release of carbon monoxide in domestic gas-powered equipment

Shenogin M.V.

Vladimir state University named after Alexander Grigorievich and Nikolai Grigorievich Stoletovs

Given the properties of carbon monoxide, describes the symptoms of poisoning of humans. Analyzed the dangerous effects of carbon monoxide on health and life of people depending on its concentration in the inhaled air and the time of inhalation. Shows the statistics of accidents associated with poisoning of people with carbon monoxide in the Russian Federation. The most common cases of penetration of carbon monoxide into living quarters, and analyzed their causes. The traditional design of the thrust sensors used in domestic and imported appliances gas-powered equipment, describes the principles of their work, the basic drawbacks. The proposed new device for the detection of carbon monoxide, which can improve the safe use of household gas equipment. The scheme of the new device for the detection of carbon monoxide, the requirements it.

**Key words:** carbon monoxide, combustion gas, household gas equipment, thermostat, pneumocele, control of gas concentration, the sensor of traction.

## References

1. Technical regulations on the safety of buildings and structures [Electronic resource]: Federal Law No. 384-FZ of 30.12.2009 (as amended on 02.07.2013). - Access from the consultancy and legal system Consultant Plus.
2. Technical Regulations on the Safety of Gas Distribution Networks and Gas Consumption (approved by Resolution of the Government of the Russian Federation No. 870 of October 29, 2010) / Collection of Legislation of the Russian Federation. - No. 45 of 08.11.2010. - Art. 5853. - ISSN 1560-0580.
3. Technical regulations on fire safety requirements [Electronic resource]: Federal Law No. 123-FZ of 22.07.2008 (as amended on 03.07.2016). - Access from the consultancy and legal system Consultant Plus.
4. Rules of the fire-fighting regime in the Russian Federation [Electronic resource]: Resolution of the Government of the Russian Federation No. 390 of 25.04.2012 (as amended on 06/04/2016, as amended on October 17, 2016). - Access from the consultancy and legal system Consultant Plus.
5. GOST 31856-2012. Instantaneous water heaters with atmospheric burners for the production of domestic hot water. General technical requirements and test methods / Rosstandart. - Moscow: Standartinform, 2013. - 115 p. - Without ISBN.
6. SP 62.13330.2011 \*. Gas distribution systems. Updated version of SNIIP 42-01-2002 / Ministry of Regional Development of Russia. - Moscow: DEAN, 2012. - 128 pp. - ISBN 978-5-93630-879-6.
7. SP 31-106-2002. Designing and construction of engineering systems of single-family houses / Gosstroy of Russia. - Moscow: TsPP, 2002. - 30 c. - Without ISBN.
8. Rules for the production of pipe-furnace operations. - Moscow: VDPO, 2006. - 168 p. - Without ISBN.
9. Practical manual on the design of domestic and in-house gas equipment / NP SRO GSUP. - SPb.: NP SRO GSUP, 2014. - 24 p. - Without ISBN.
10. Skatemyamov, N.A. Fundamentals of gas supply: Textbook for universities / N.A. Skatymov. - Minsk: ECOLIT, 2012. - 345 with. - ISBN 978-5-4365-0070-6. - Without ISBN

## Информационные технологии как средство организации функциональных процессов и дополнительный элемент в создании образа архитектурного объекта

**Кудаева Екатерина Анатольевна**

аспирант кафедры «Архитектура жилых и общественных зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), kate@bloatware.ru

Информационные технологии традиционно занимают важное место в процессе формирования и восприятия образа архитектурного объекта. Практика современных архитекторов во многом ориентирована на использование технологических инноваций и развитие их потенциала в архитектурной отрасли. Объекты медиаархитектуры обрели возможность не только транслировать информацию, но и воспринимать ее из контекста с тем, чтобы адаптировать пространство к потребностям людей. Особенностью современного этапа развития общества является постепенная виртуализация жизнедеятельности – частичный переход социальных контактов в единое информационное пространство. Этот процесс ставит перед архитекторами задачу поиска актуальных приемов и средств организации функциональных связей здания. Цифровые информационные технологии выступают в качестве перспективного инструмента создания выразительной, компактной и комфортной архитектурной среды современного города.

Ключевые слова: информационные технологии, коммуникация, виртуализация жизнедеятельности, медиаоболочка здания

До изобретения электрического сигнала количество передаваемой информации в обществе было ограничено временными и территориальными рамками. С введением электросетей время, необходимое на передачу данных, определяется уже не расстоянием, а совершенством техники. Стремительное развитие цифровых информационных технологий привело к росту дистанционных контактов, возникновению глобальной коммуникационной сети, трансформации мировоззрения и повседневного образа жизни людей, что, в свою очередь, воздействовало на материальное окружение [1]. Архитектура в эпоху цифровой информации быстро реагирует на изменения в обществе и вырабатывает новые средства организации пространства [2].

Источником информации является каждый архитектурный объект. Сообщение в архитектуре кодируется ее создателем, и в отдельных случаях оно конкретно – это текстовая надпись или сюжет картины (фрески, мозаики, видеоинсталляции и т.д.). Информация может быть и абстрактна, т.е. передаваться непосредственно через образ здания в целом, воздействуя на потребителя характеристиками метра, ритма, масштаба, структуры, фактурой отделочных материалов и т.д. Процесс познания пространства человеком – формы, размеров, взаиморасположения предметов – основывается на работе органов чувств. Современные информационные технологии сформировали богатую палитру инструментов, затрагивающих визуальный, аудиальный и кинестетический каналы восприятия человека: в качестве пространственных разграничителей используются кинетические установки, световые проекции, тепловые и паровые завесы; для упрощения ориентации в пространстве задействуются звуковые маяки и выделение функциональных зон с помощью звукового сопровождения.

Круг вопросов, связанных с рассмотрением влияния современных информационно-компьютерных технологий на все важнейшие составляющие архитектурных объектов очень

широк. В статье рассматриваются две из них: образные характеристики и функциональные процессы.

## Образные характеристики объектов архитектуры

Сегодня творчество архитекторов опирается на возможности цифровых информационных технологий, а образ зданий характеризуется особой степенью открытости, динамичности и вариативности. Значительный контраст возникает при восприятии архитектурного объекта в дневное и вечернее время за счет искусственного освещения и медийных инсталляций.

Электрический свет в архитектуре несет не только утилитарную, но и эстетическую функцию. Он стал новым инструментом организации общественного пространства в XX веке. Индустриализация и электрификация повлияли на ритм жизни горожан, преобразовали вечерний облик улиц, раскрыли внутреннюю жизнь здания сквозь остекление фасадов. С помощью световых пятен и темных областей подчеркивается или изменяется тектоника архитектурной формы [3].

Одним из первых масштабных экспериментов со светом в архитектуре явился «Луна-парк» – аттракцион на полуострове Кони-Айленд, реализованный на рубеже XIX и XX столетий по проекту архитектора Фредерика Томпсона и финансиста-шоумена Элмера Данди. Электрический свет тысяч лампочек стал мощным средством воплощения города-иллюзии с сотнями бутафорных башен, атмосферой праздника и радости [4, с. 41-42].

В XX веке количество и качество осветительных приборов непрерывно росло, совершенствовались их технические характеристики, появилось автоматизированное управление системами освещения, стала возможна более тонкая настройка цветности, уровня освещенности в зависимости от потребности людей, времени суток, погодных условий. Отдельное место в этом ряду занимают медиаинсталляции на основе светопроекций или светодиодных экранов, позволяющие транслировать видеоизображения на внутренних и внешних поверхностях архитектурных объектов.

Стремительная интеграция светотехники в архитектуру связана с повышением экономической эффективности таких объектов по трем основным причинам: возможность круглосуточного функционирования, эстетическая привлекательность, прибыль от продажи рекламы. Уже в первой трети XX века улицы крупных городов США и стран Европы пестрили неоновыми вывесками, мерцающими рекламными объявлениями и витринами, а в конце столетия некоторые фасады и вовсе растворились в видеоин-

сталляциях. Компания Philips провела исследование рынка и выяснила, что медиафасады увеличивают посещаемость торговых центров и объем продаж приблизительно на 40% [5].

В случаях, когда этот процесс контролировался не архитекторами, а маркетологами, медиатехнологии могли оказывать разрушающее воздействие на историческую среду города. Фотографии Таймс-сквер в Нью-Йорке начала и конца XX века иллюстрируют агрессивное вмешательство в городской контекст (рис. 1).



Рис. 1. Площадь Таймс-сквер в Нью-Йорке в начале и конце XX века

На наш взгляд, подобные эксперименты в крупнейших городах мира сформировали в профессиональном сообществе негативное отношение к медиатехнологиям. Обнажилась необходимость создания алгоритма или правил их использования в урбанизированной среде. Актуальной задачей архитекторов Новейшего времени стало создание пространства, по-новому воздействующего на наблюдателя в темное время суток.

Знаковыми архитектурными объектами, которые используют возможности современных информационных технологий, являются:

- «Башня Ветров» в Иокогаме (рис. 2, а), архитектор Т. Ито, 1986 г. Светоцветовое состояние башни сигнализирует об уровне шума и силе ветра – одно из первых строений, связывающих свой образ со свойствами окружающей среды;

- фасад развлекательного центра в Пекине (рис. 2, б), 2008 г., выполнен по проекту Simone Giostra & Partners совместно с компанией ARUP, особенностью которого является интеграция фотогальванических элементов в структуру поверхности, благодаря которым происходит частичная компенсация энергетических затрат на эксплуатацию здания;

- торгово-развлекательный центр в г. Чхонан в Южной Корее (рис. 2, в), архитектор Бен ван Беркель (UNStudio), 2008-2010, многослойный фасад днем пропускает свет и выглядит монохромным, а ночью расцветает и создает мягкие анимационные эффекты.

В России эксперименты со светом проводились еще в 70-х годах XX века - административ-



ные здания на Новом Арбате в Москве (М. Посохин, А. Мдоянц, В. Макаревич и др.), 1962–1968 гг. (рис. 3, а, б). На этом примере можно наблюдать динамику развития медиатехнологий в архитектуре от осветительных приборов, создающих статичное изображение, до медиаэкранов, транслирующих анимированный видеоряд.



**Рис. 2.** Объекты медиаархитектуры: а – «Башня Ветров», Т. Ито, Иокогама; б – фасад развлекательного центра, SGPA, Пекин; в – торгово-развлекательный центр, UNStudio, Чхонан.

Один из последних объектов медиаархитектуры в отечественной практике – это ледовый дворец «Большой» в Сочи, (НПО «Мостовик», 2013 г.). Его покрытие является медиаповерхностью: архитекторами предусмотрена возможность изменения образа здания через настройку цветовых и световых характеристик как реакции на показатели температуры воздуха, давления, скорости ветра и влажности. Во время проведения спортивных состязаний на фасаде высвечиваются флаги стран-участниц (рис. 3, в).



**Рис. 3.** Объекты медиаархитектуры в России: а – административные здания на ул. Новый Арбат в Москве, М. Посохин, А. Мдоянц, В. Макаревич и др., вторая половина XX в.; б – то же, в начале XXI в.; в – ледовый дворец «Большой», НПО «Мостовик», Сочи.

В архитектурной практике сложилась двойственная ситуация: с одной стороны, оперируя новыми технологическими приемами, можно с высокой точностью передать творческий замысел, с другой, для успешной, гармоничной интеграции медиаэлементов в проект профессионалу требуются специальные знания в области светотехники. Это породило вопрос: являются ли медиаэкраны и осветительные установки частью архитектуры, или это сопутствующее инженерное оборудование, которым можно оснастить любое здание, и проектирование которого не требует прямого участия архитектора?

Выше уже говорилось, что технологии передачи информации используются в архитектуре с

давних пор, и с точки зрения организации образа здания они являются доступным и эффективным инструментом. Новшество, которое привнесли в образные характеристики современные информационные технологии, – это способность мгновенно изменять светоцветовые параметры среды и транслировать емкие, содержательные послания (например, через видеоряд, светозвуковое сопровождение мероприятий, через сложную хореографию кинетических установок). Это позволяет легко обновлять информацию, делать архитектурный объект активной составляющей социальных, культурных и иных процессов. Однако, такое преимущество может обратиться в недостаток, если не уделить проблеме интеграции цифровых информационных технологий в архитектуру должного внимания со стороны профессионального сообщества. Только архитектор способен проанализировать градостроительный контекст, выявить его стилистические особенности, оценить возможную степень включения интерактивных элементов в проектируемый объект и динамику его изменений. Решения, разработанные архитекторами и инженерами совместно, органично вписываются в среду и выгодно подчеркивают характер и праздничных мероприятий, и каждодневных событий.

Спектр возможностей медиатехнологий в архитектуре велик, но каждый проектный случай требует проведения многофакторного анализа и программирования стратегии изменений. В сложившейся архитектурной практике создания медиафасадов мы можем выделить несколько ведущих направлений: использование технологии Дополненной реальности, технологии мэппинга, приемы открытого (поверхностного) и скрытого (углубленного в структуру поверхности) расположения медиаэлементов, а также кинетические установки, которые реагируют на изменение природно-климатических и социальных условий.

Одной из инноваций, используемых на поверхностях архитектурных объектов, является технология дополненной реальности (далее – ДР) (рис. 4, 5). Для ее применения на поверхность объекта наносится специальная метка, например, QR-код, на который нужно навести камеру мобильного устройства и распознать с использованием соответствующего программного обеспечения. Затем на экране устройства в режиме реального времени выводятся различные сведения об архитектурном объекте (например, указывается нужный вход, объявления о текущих или предстоящих мероприятиях, информация о находящихся внутри посетителях, товаре и услугах). Технологии развиваются стремительно, и сегодня для реализации подобной схемы взаимодействия человека со зданием уже необязательно покрывать фасад QR-

кодами: мобильное устройство может распознать любое уникальное изображение. Это будет способствовать распространению ДР в архитектуре.



**Рис. 4.** Примеры использования технологии дополненной реальности в архитектуре: а – здание колл-центра, MVRDV, Дижон, Франция; б – N Building, Teradadesign, Токио, Япония; в – российский павильон на XIII Венецианской биеннале архитектуры, С. Чобан, С. Кузнецов.

Исследователи отмечают высокий потенциал ДР в строительной отрасли, но на данный момент именно архитекторы редко используют эту технологию для обогащения образа здания. Дополненная реальность часто задействуется маркетологами, поскольку предлагает приблизить торгово-развлекательную функцию к потребителю, и порой это снижает эстетическую ценность предметно-пространственной среды. В качестве примера можно привести пилотный проект виртуального магазина бытовой техники Media Markt на станции метро Выставочная в Москве, а также аналогичные экспериментальные продуктовые магазины в метро Сеула [6].



**Рис. 5.** Виртуальные магазины на станциях метро Сеула (слева) и Москвы (справа).

Для проведения фестивалей и празднеств используется технология мэппинга – проецирования изображения на поверхности архитектурного объекта, часто в рамках фестивалей и празднеств. С помощью данной технологии видеохудожники создают иллюзорное пространство, истинный образ здания временно искажается. В качестве фона для видеоряда могут выступать почти любые строения [7]. В отдельных случаях возводятся специальные павильоны, но, в целом, участие архитектора в этом процессе не требуется: объекты лишь на время надевают яркую информационную маску.

Однако театральность, которую несут цифровые медиатеchnологии, может угрожать целостности предметно-пространственной среды, особенно когда речь идет об историческом центре города. Их использование в таком случае оправдано лишь тогда, когда это вписывается в общую архитектурную концепцию.

Интересным примером является музей в Граце, выполненный по проекту Питера Кука и Колина Фурнье в 2003 г. (рис. 6, а). Оснащение фасада медиатеchnологиями подчеркнуло контрастное соотношение его объемно-пространственной композиции и окружающей застройки. Медиазлементы установлены открытым способом, то есть они заметны на поверхности. Нарочитый диссонанс, который проявляется по отношению к исторической среде и в форме, и в отделочных материалах, и в цифровых технологиях, делает культурный центр доминантой городского пространства.

В качестве другого примера можно выделить музей современного искусства в Кордове, Испания, построенный в 2008-2013 гг. по проекту Nieto Sobejano Arquitectos (рис. 6, б, в). Прямоугольный в плане объем здания состоит из шестигранных залов и подчеркнут рельефным решением фасада. Днем на его белой поверхности играет солнечный свет, вечером – электрический. Расположение осветительных элементов скрыто от глаз наблюдателей, а само изображение приобретает четкость при восприятии издалека и усиливается отражением в воде. Это пример того, как объект может в равной мере использовать и естественный, и искусственный свет, чтобы эффективно сообщать информацию о пространстве, воздействовать на мысли и действия человека, возбуждать интерес и любопытство. Несомненным достоинством проекта является выразительность, которая достигнута сочетанием динамики света и статики формы, и деликатность по отношению к средовому контексту. Цифровые медиатеchnологии здесь – это не просто «ширма», за которой прячется фасад, это его структурная часть.



**Рис. 6.** Объекты медиаархитектуры в историческом центре города: а – музей современного искусства, П. Кук, К. Фурнье, Грац, Австрия; б, в – центр современного искусства, Nieto Sobejano Arquitectos, Кордова, Испания.

Изменение цветосветовых характеристик здания – только часть возможностей информационных технологий в архитектуре. Следующим

уровнем интеграции ИТ в архитектурный объект является периодическое изменение параметров оболочки и внутреннего пространства – создание разных режимов эксплуатации здания на основе информационного обмена со окружающей средой и посетителями. Одним из известных примеров является выставочный корпус делового центра фармацевтической компании в австрийском Бад-Глайхенберге, спроектированный бюро Ernst Giselbrecht + Partner ZT GmbH. Фасад представляет собой динамическую систему, которая автоматически изменяется согласно погодным условиям и запросам сотрудников компании. Динамические оболочки особенно эффективны в экстремальных климатических условиях, где они призваны адаптировать свойства поверхности и поддерживать тепловой баланс здания.

Информационные технологии традиционно играют важную роль в организации образа архитектурного объекта. Они делают его привлекательным, насыщенным смыслами, динамичным; внедрение информационно-компьютерных технологий в процесс проектирования открыло новый горизонт коммуникативности архитектурного объекта – сообщение о пространстве как поле сил и взаимодействий. С помощью ИТ архитектурный объект в режиме реального времени способен воспринимать информацию из среды, обрабатывать данные и решать различные задачи: повышение энергоэффективности, обеспечение комфорта и безопасности посетителей, осуществление контроля доступа и состояния элементов здания, адаптация параметров пространства под нужды пользователей [8].

Таким образом, цифровые информационные технологии могут быть использованы как новый динамический элемент в создании образа здания для организации физических трансформаций фасадных поверхностей, сценариев изменения света и цвета, информационных включений, позволяющих получать дополнительную информацию, о процессах, происходящих внутри архитектурного объекта. Залогом успеха является интеграция технологической составляющей в общую архитектурную концепцию проекта.

Отдельным вопросом, который ставят информационные технологии перед современным архитектором, является степень их использования в исторической среде города. Уже сегодня выработаны разные стратегии:

- наложение на поверхности дополнительного информационного слоя с помощью мэппинга или технологии Дополненной реальности;

- создание равноценно выразительных дневных и вечерних состояний объекта за счет деликатной интеграции медиаэлементов в структуру фасада (в рельеф, перфорированные панели, многослойное остекление);

- программирование режимов с разной интенсивностью использования медиаинсталляций на внешних и внутренних поверхностях объекта (например, для будних дней, выходных и праздников);

- следование особой технократической эстетике, когда динамический элемент общей информационной системы становится лейтмотивом, формирующим образ «умного» здания, контрастного по отношению к окружающей городской среде.

На основе обзора сложившихся практик можно выделить общую тенденцию в использовании ИТ в городском контексте – в исторической среде (за редким исключением) они внедряются в большей степени в интерьерные пространства, в то время как на периферии города их возможности шире раскрываются в экстерьере.

## Формы организации функциональных процессов

Приоритетным направлением развития информационных технологий в архитектуре является более глубокая взаимосвязь с социальной активностью горожан, которая проявляется как в физическом, так и в виртуальном мире.

В физической среде ИТ собирают колоссальный массив данных о нас, наших передвижениях, предпочтениях и связях. Во многие крупные общественные комплексы встраиваются системы, которые отслеживают реакции посетителей на процессы и события, анализируют траектории и модели поведения, запоминают привычки и персональные черты. На основе этих данных выявляются наиболее эффективные планировочные решения, корректируются внутренние функциональные связи объекта, формируется ассортимент товаров и услуг, редактируется расписание запланированных событий. Этим занимаются далекие от архитектуры специализированные организации (CountBOX, Watcome и др.), но сам факт ставит перед проектировщиком новую задачу – создание «открытого» пространства, способствующего сбору статистических данных и способного легко воспринять изменения социальных запросов.

Юридическая и этическая сторона вопроса пока не до конца ясна. На территории РФ закон<sup>1</sup> не запрещает сбор, обработку и хранение персональных данных, полученных в открытых для свободного посещения местах, но корректно было бы предоставить человеку право самому решать, до какой степени подробности могут доходить собираемые о нем сведения.

<sup>1</sup> Видео- и фотоизображение человека в соответствии с п. 1 ст. 3 Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» относится к персональным данным этого человека.

Отличительной чертой современности стало появление единого информационного пространства и усиление его роли в организации жизнедеятельности людей. Лавинообразное развитие информационных технологий и удаленных коммуникаций повлияло на конфигурацию пространственных связей между производителем товаров и услуг и потребителем, между членами научных, коммерческих, культурных и др. объединений. Сформировалась глобальная цифровая система, в которой ценности производятся совместными усилиями коллективов людей и машин. Если раньше человек погружался в информационное поле здания, находясь рядом или внутри него, то сейчас он может делать это на расстоянии. Информационное поле здания вошло в единое информационное пространство наряду с бытовыми приборами и крупными объектами инфраструктуры, и теперь любой пользователь сети имеет возможность удаленного доступа к некоторым внутренним процессам. Это оказало колоссальное влияние на архитектуру: возникла дистанционная форма потребления функции архитектурного объекта и новые способы организации функциональных процессов в здании.

В теории архитектуры выделяются *параллельный* и *последовательный* способы организации функций. В первом случае процессы происходят одновременно в разных помещениях, во втором – в одном помещении, но в разное время [9].

Эти две схемы не описывают ситуации, когда в транзитном помещении совершаются несколько функциональных процессов и когда в одном процессе участвуют люди из разных мест: примерами могут служить магазины, выставки и библиотеки в крупных общественных пространствах (станциях метро, пассажах, переходах) с технологией дополненной реальности; автоматизированные киоски с едой, напитками, билетами, банкоматы; дистанционная трудовая или образовательная деятельность в любой точке мира (вебинары, видеоконференции). На основе данного наблюдения можно выделить две дополнительные схемы организации функциональных процессов – *совмещенную* и *дистанционную*.

Совмещенная означает организацию нескольких функций синхронно во времени и пространстве. Речь идет не просто о развернутом декоративном убранстве помещения, а о многофункциональном пространстве, насыщенном медиатехнологиями, основной задачей которых является автоматизация процессов. Ручной труд постепенно вытеснялся машинным на протяжении всего 20 столетия, и сегодня компактные автономные устройства (информационные посты, банкоматы, билетные кассы, аптеки, ка-

фе и прочие вендинговые автоматы), а также виртуальные торговые залы способны заменить целые функциональные блоки общественного здания. Совмещенная схема позволяет одно, скорее всего, транзитное пространство задействовать одновременно несколькими попутными функциями, не утратив при этом комфорт передвижения посетителей.

Дистанционная схема организации означает осуществление удаленного доступа к функции, когда люди взаимодействуют друг с другом, находясь в разных местах. Это характерно для образовательной и деловой активности, также встречается в сфере медицины (онлайн-консультации со специалистом и хирургические операции под контролем международного врачебного консилиума), спорта и развлечений. Высокую эффективность показали такие новые структуры, как открытые университеты, работа которых основана на сочетании дистанционного и непосредственного взаимодействия преподавателей со студентами в разных странах. Отличительной особенностью такого подхода к образовательному процессу является возможность построения индивидуальной траектории обучающегося в международном масштабе. Деловые взаимодействия также часто происходят с использованием удаленных коммуникаций: совещания на основе видеоконференцсвязи, совместная работа специалистов смежных подразделений над одним продуктом (например, программирование в сфере IT или BIM-проектирование в строительной отрасли). В обиход прочно вошли онлайн-коммерция и банкинг. Дистанционная форма потребления функции стала возможна благодаря переходу физических объектов и контактов (чертежи и модели, реклама, наличные деньги) в информационную плоскость.

Цифровые информационные технологии расширили возможности архитектора создавать выразительный, насыщенный информацией, динамически изменяемый образ здания. С помощью МТ архитектурный объект активнее включается в социальные процессы, взаимодействует с человеком, подстраивается под его потребности и учитывает природно-климатические условия окружающей среды. Ключевым вопросом здесь является предоставление архитектору права самому разрабатывать сценарии изменения образных характеристик зданий, не отдавая столь важные функции на откуп неспециалистам.

Информационные технологии в архитектуре являются не только средством воздействия на эмоциональное состояние человека, но и инструментом организации функциональных процессов. Совмещенная и дистанционная схемы организации функций в общественном здании

могут быть реализованы без участия архитектора. Однако, именно профессиональный взгляд на тенденцию виртуализации жизнедеятельности людей поможет актуализировать и усовершенствовать предметно-пространственное окружение человека.

Развитие коммуникационных технологий в области архитектуры является социально значимым процессом. Оптимизация трудозатрат, социализация человека, раскрытие его творческого потенциала – важнейшие задачи архитектурной деятельности, эффективное решение которых сегодня невозможно без использования информационного пространства. Существует потребность в создании комплексной теоретической модели, описывающей возможную пространственную структуру многофункционального объекта архитектуры, которая бы учитывала развитие общественных функций в виртуальной среде.

## Литература

1. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество, культура / пер. с англ. под науч. ред. О.И. Шкаратана. – М.: ГУ-ВШЭ, 2000 – 608 с.
2. Маккуайр, Ск. Медийный город: Медиа, архитектура и городское пространство. – М.: Strelka Press, 2014. – 392 с.
3. Щепетков, Н.И. Формирование световой среды вечернего города: дис.... д-ра арх. – М., 2004. – 272 с.
4. Колхас, Р. Нью-Йорк вне себя: Ретроактивный манифест Манхэттена / Пер. с англ. – М.: Strelka-Press, - 2013. - 336 с.
5. Миронов, В. Архитектура света: небоскребы превращают в экраны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://realty.rbc.ru/news/577d23ea9a7947a78ce91a1e>
6. Открылся первый виртуальный магазин в московском метро [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mediamarkt.ru/blog/2013/08/28/otkrylsya-pervyj-virtualnyj-magazin-v-moskovskom-metro/>
7. Барчугова, Е.В., Рочегова, Н.А. Взаимодействие архитектуры с аудиовизуальным искусством 3д мэппинга // Светотехника. – 2016. - №2. – С. 14-18.
8. Кудяева, Е.А. Четыре функциональных аспекта внедрения медиатехнологий в архитектуру./ Е.А. Кудяева // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ: Материалы международной научно-практической конференции. Сборник статей. – М., МАРХИ, 2017. – С. 282-285.
9. Журавлев, М.Ю. Фактор времени в архитектурном творчестве: дис.... к-та архитектуры. – Самара, 2016. – 147 с.

10. Арнхейм, Р. Искусство и визуальное восприятие. М.: Прогресс, 1974. – 392 с.

## Information technologies as a means of organization of functional processes and an additional element in creating an architectural object image

Kudyaeva E.A.

Moscow Institute of Architecture (State Academy)  
Information technologies traditionally take the important place in the course of formation and perception of an architectural object image. Practice of avant-garde architects is in many respects focused on use of technological innovations and development of their potential in architectural field. Objects of media architecture have found an opportunity not only to broadcast information, but also to perceive it from a context to adapt space to needs of people. Feature of the current stage of development of society is the gradual virtualization of people's activity – a partial transition of social contacts to a common information space. This process confronts the architects with the task of finding actual methods and tools of organizing the functional communications of the building. Digital information technologies act as a promising tool for creating the expressive, compact and comfortable architectural environment of the modern city.

**Keywords:** information technologies, communication, activity virtualization, building media envelope

## References

1. Castells M. *Informatsionnaya epokha: ekonomika, obshchestvo, kul'tura* [The Information Age: Economy, Society and Culture] Moscow, 2000, 608 p.
2. McQuire Sc. *Mediynny gorod: Media, arkhitektura i gorodskoye prostranstvo* [Media City: Media, Architecture and Urban Space] Moscow, 2014, 392 p.
3. Shchepetkov, N.I. *Formirovaniye svetovoy sredy vechernego goroda* [Formation of the light environment of the evening city] Moscow, 2004, 272 p.
4. Koolhaas R. *N'yu-York vne sebya: Retroaktivnyy manifest Mankhettena* [Delirious New York: Retroactive Manifesto for Manhattan] Moscow, 2013, 336 p.
5. Mironov V. *Arkhitektura sveta: neboskreby prevrashchayut v ekrany* [The architecture of light: skyscrapers turn into screens] Available at: <https://realty.rbc.ru/news/577d23ea9a7947a78ce91a1e>
6. *Otkrylsya pervyy virtual'nyy magazin v moskovskom metro* [The first virtual store in the Moscow metro opened] Available at: <https://www.mediamarkt.ru/blog/2013/08/28/otkrylsya-pervyj-virtualnyj-magazin-v-moskovskom-metro/>
7. Barchugova E.V., Rochegova N.A. *Vzaimodeystviye arkhitektury s audiovizual'nym iskusstvom 3d meppinga* [Interaction of architecture with audiovisual art of 3d mapping] // *Svetotekhnika*, 2016, No. 2, pp. 14-18.
8. Kudyaeva E.A. *Chetyre funktsional'nykh aspekta vnedreniya mediatekhnologii v arkhitekturu. Trudy mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii professorsko-prepodavatelskogo sostava, molodyih uchenyih i studentov* [Four Functional Aspects of Implementing Media Technologies in Architecture (MARCHI collection of articles. Proceedings of the International scientific-practical conference of the faculty, students and young scientists)] Moscow, 2017, 282-285 pp.
9. Zhuravlev M.Yu. *Faktor vremeni v arkhitekturnom tvorchestve (Kand. dis.)* [The time factor in architectural creativity (Cand. Dis.)] - Samara, 2016. 147 p.
10. Arnheim R. *Iskusstvo i vizual'noye vospriyatiye* [Art and visual perception] Moscow, 1974, 392 p.

## Возможности развития мясоперерабатывающего сектора в ПФО России на базе анализа рынка производства мяса и мясной продукции

**Соломенников Александр Емельянович**, канд. экон. наук, Башкирская мясная компания, ae.solomennikov@yandex.ru

Проблема рассмотрения и изучения вопросов размещения новых мясоперерабатывающих заводов, а также логистических транспортных связей между производителями и потребителями мясной продукции в регионах России является актуальной и значимой на современном этапе развития экономики.

В настоящей статье с помощью необходимого инструментария исследованы возможности развития мясоперерабатывающего сектора в Приволжском федеральном округе и в том числе в Республике Башкортостан.

Предложен механизм обоснования развития, включающий реализацию последовательных этапов на основе анализа регионального рынка мяса и мясной продукции.

Сделан вывод о том, что для обоснования развития мясоперерабатывающего сектора и строительства нового мясоперерабатывающего предприятия необходимы оценка регионального рынка мясной продукции, расчет прогнозной потребности и реализации продукции в регионе, построение логистических транспортных связей между производителями и потребителями мясной продукции, обоснование рентабельности расширения или нового производства и создание бизнес-плана.

Ключевые слова: мясоперерабатывающее предприятие, мясные продукты, зона продвижения, федеральный округ, ПФО, рынок мяса.

Анализ возможностей развития мясоперерабатывающего сектора и необходимости строительства нового мясоперерабатывающего завода в отдельном регионе России включает механизм обоснования в составе реализации следующих последовательных этапов:

1-ый этап. Оценка рынка сбыта мяса и мясной продукции в целевых зонах продвижения и реализации продукции.

2-ой этап. Прогнозные расчеты объема реализации мяса и мясной продукции на плановый период.

3-ий этап. Характеристика реализации в стратегических географических зонах и в обособленных подразделениях

4-ый этап. Обоснование достоверной картины маржинальности направлений бизнес-процессов переработки.

5-ый этап. Характеристика развития модернизированных мощностей мясоперерабатывающего комбината.

6-ый этап. Бизнес-план развития нового мясоперерабатывающего завода с определением расчетной мощности производства для обеспечения прогнозных объемов реализации.

Рассмотрим более подробно представленные этапы.

Целевым регионом или зоной продвижения изучения был выбран Приволжский федеральный округ (ПФО) и республика Башкортостан. Потребление и планирование реализации в регионе было рассчитано с учетом того, что Башкортостан входят в двадцать наиболее исламизированных регионов России.

Оценка рынка сбыта мяса и мясной продукции на перспективу основывается на численности населения в регионе и потреблении продукции на душу населения (табл. 1).

Расчет потребности в табл. 1 осуществлялся на основе величины потребления мясной продукции на душу населения, в т.ч. полутош - 13,48 кг/чел., кусок - 5,48 кг/чел, колбас и деликатесов - 14,6 кг/чел.

На следующем этапе, исходя из полученных базовых оценок по потреблению и реализации мясных продуктов, составляются сводные таблицы по видам мясной продукции с дополнительными расчетами месячной реализации и удельного веса реализации от потребности (табл.2-4).

В качестве видов мясной продукции были отобраны полутоши, кусок, колбасы и деликатесы. При реализации колбас и деликатесов целевым регионом является Башкортостан и города ПФО, находящиеся в радиусе 600 км от Уфы.

Дополнительно к этим таблицам может быть дана более подробная расшифровка таблица-пояснение.

На следующем этапе осуществляется характеристика реализации в стратегических географических зонах и в обособленных подразделениях.

Под обособленными подразделениями понимается организация в городах с населением миллион и более жителей структурных подразделений для эффективного контроля и управления продажами, основной задачей которых должно быть продвижение и реализация товара и его логистическое сопровождение в данном регионе.

Так, в ПФО возможно создание трех обособленных подразделений с плечом доставки до 600 км, производящими доставку в пределах 12 часов с удельными логистическими затратами (транспортные расходы, хранение) в размере 12-14 руб./кг (табл.5).

Как следует из данных табл.5 потенциал развития продаж в данных городах ПФО может составлять 5-7% роста в год.

Что касается стратегических географических зон, то их формирование заключается в построении логистических схем связи производителей и потребителей.

Ниже в табл.6 приведены схемы взаимосвязи производителей мясной продукции в ПФО и потребителей в республике Башкортостан(табл.6).

Таблица 1  
Оценка рынка сбыта на примере ПФО и Башкортостана

ФО	Область, республика	Город	Численность населения тыс. чел.	Вид мясной продукции		
				Расчетная потребность на основе душевого потребления, т	Доля рынка, %	Прогнозный объем реализации на год, т.
ПФО	Башкортостан	Уфа	848	11431	20	2286
		Республика без столицы	2405	32417	14	4632
ПФО			9056	122080	11,52	14060
В т.ч. Башкортостан			3253	43348	15,78	6919

Таблица 2  
Прогнозные расчеты объема реализации полутуши и куска

	Расчетное потребление в год, тыс. т	Прогнозный объем реализации, тыс. т		
		За год	За месяц	% к потребности
ПФО	174,3	23,8	2	13,7
Башкортостан	62,6	7,8	0,7	12,5

Таблица 3  
Прогнозные расчеты объема реализации колбас и деликатесов

	Расчетное потребление в год, тыс. т	Прогнозный объем реализации, тыс. т		
		За год	За месяц	% к потребности
ПФО	216,3	17,02	1,4	7,8
Башкортостан	47,5	11	0,9	23,2

Таблица 4  
Реализация полутуш и куска в тоннах и долях

Наименование тов. групп	Прогнозный первый год		Прогнозный второй год	
	Тыс. т.	Доля, %	Тыс. т.	Доля, %
Полутуши	21,5	90,4	43,6	85,6
Тримминг	1	43,3	3,3	6,5
Кусок замороженный	0,9	38,7	2,9	5,7
Кусок в вакууме	0,3	1,43	1,1	2,2

Таблица 5  
Прогнозируемый объем реализации обособленными подразделениями ПФО, тонн/месяц

Округ	Город	Численность населения (без мусульман), тыс. чел.	Полутуши	Кусок	Колбасы и деликатесы	Итого
ПФО	Казань	914	137	66	111	314
ПФО	Пермь	1036	175	50	63	288
ПФО	Самара	1870	435	90	71	596

Как следует из данной таблицы наиболее эффективной следует признать снабжение Башкортостана компаниями «УК Таврос», ЗАО Камышинская и СК Максимовский, которые находятся в самой республике и, следовательно, имеют минимальные транспортные затраты.

На четвертом этапе осуществляется обоснование маржинальности или рентабельности отдельных бизнес-процессов мясопереработки в регионе.

Для этого необходимо осуществлять сравнение с результатами мясопереработки в целом по региону, рентабельность которой, например, МПЗ «Раевский» в Башкортостане составила в 2017 году по отдельным направлениям переработки и продаж:

- Свинина 2 и 3 категории (товарная, хрячки) – 2-3%
- Свинина 4 категории (свиноматки) – 12%

- Нестандарт – 1%
- Колбасные изделия – 1%

Следует заметить, что основная прибыль убоя формируется за счет продаж субпродуктов, на которые приходится 60% прибыли, а остальные 40% - на объемы переработки.

При этом рентабельность деятельности наиболее эффективных мясоперерабатывающих заводов России, с объемом продаж колбасных изделий 1000 – 1500 т в месяц, составляла в 2016-2017 г.г. не более 4%.

На следующем этапе осуществляется характеристика развития модернизированных мощностей нового мясоперерабатывающего комбината. Данная характеристика необходима для обоснования развития регионального мясоперерабатывающего комплекса за счет введения новых мощностей.

В нижеследующей таблице приводятся планируемые мощности нового регионального мясоперерабатывающего комплекса (Республики Башкортостан).

Как следует из данных табл. 7 в ближайшей перспективе возможен выход в регионе на 100% загрузку мощностей мясоперерабатывающего комплекса и, следовательно, дальнейший рост производства и развитие продаж на существующих производственных мощностях невозможны.

Как видим расчетный дефицит производственной мощности убоя составляет 50%. Таким образом, проведенный анализ показывает целесообразность и актуальность строительства и запуск нового МПЗ в регионе.

На следующем этапе формируется бизнес-план строительства нового мясоперерабатывающего завода с определением расчетной мощности производства для обеспечения прогнозных объемов реализации

В табл. 8 приводятся основные периоды развития нового завода с указанием мощностей.

Расчетный период вывода продаж на приведенные в табл. 8 показатели – 5 лет.

При этом загрузка в первый год эксплуатации прогнозируется на уровне 20% с последующим ежегодным приростом в размере 100%. Дотации прогнозируются на уровне до 180 млн.руб. в год, что составляет 50 руб. на кг мясной продукции.

Строительство нового регионального мясоперерабатывающего завода целесообразно осуществлять в три этапа, где - на первом этапе осуществляется строительство и запуск линии убоя, с

закладкой мощности по холоду и очистным сооружениям колбасного направления с расчетными инвестициями в 1200 млн. руб.;

- на втором этапе производится запуск участка обвалки колбасного производства с принятием решений по открытию обособленных структурных подразделений;

- на третьем этапе осуществляется закуп технологического оборудования, в т.ч. вспомогательного, с автотранспортом для запуска колбасного производства.

Общая стоимость проекта оценивается в 5500-6000 млн.руб.

Следует заметить, что на третьем этапе пересчитываются необходимые ресурсы для реализации с выходом на 100% загрузку мощностей за 5-летний период развития и рассчитывается срок окупаемости проекта.

Резюмируя, следует заметить, что для обоснования развития в регионе мясоперерабатывающего сектора и строительства нового мясоперерабатывающего предприятия необходима разработка механизма обоснования развития, включающая реализацию шести последовательных этапов на основе анализа регионального рынка мяса и мясной продукции.

Эти шесть этапов включают: оценку регионального рынка мясной продукции, расчет прогнозной потребности и реализации продукции в регионе, построение логистических транспортных связей между производителями и потребителями мясной продукции, обоснование рентабельности расширения или нового производства, расчет мощностей развития и создание бизнес-плана.

Для полноценной модели принятия решений развития перерабатывающего регионального бизнеса требуется рассмотрение экономических взаимосвязей целостной цепочки производства холдинга или компании. Необходимо определить мировые тенденции развития в т.ч. сопутствующих сфер и потенциально новых технологий переработки, характеризующие угрозы развития существующих направлений в АПК. Требуется консолидировать усилия в стратегии развития в тех направлениях, которые бы обеспечивали конкурентоспособные преимущества и рост потенциальной мощности и стоимости компании. Исходя из описанных выводов формирования модели развития новых перерабатывающих производств, актуальным и недостающим становится процесс описания аналити-

Таблица 6

Логистическая связь производителей мясной продукции в ПФО и Башкортостана

Производитель	Местонахождение	Расстояние до Башкортостана, км
ООО «Комос групп»	Удмуртия. Р Татарстан	400
ООО «Камский бекон»	Р. Татарстан	500
Агрохолдинг Талина	Мордовия	900
ООО «УК Таврос»	Башкортостан	-
СПХ Новомальклинский	Ульяновская обл	587
ЗАО «Орский бекон»	Оренбургская обл.	580
Агрофирма Доромичи	Кировская обл	760
ННПП	Новгородская обл	930
ОО «СГЦ Вишневский»	Оренбургская обл.	370
Росбекон	Ульяновская обл.	590
СК Максимовский	Р.Башкортостан	-
ООО «Овен»	Оренбургская обл.	370
Мясной пир	Р. Татарстан	500
ЗАО Камышинская	Р.Башкортостан	-
ООО Феникс	Р. Татарстан	500

Таблица 7

Мощности мясоперерабатывающего комплекса Башкортостана

Убой	Первый прогнозный период		Второй прогнозный период	
	Мощность, тыс.	% загрузки	мощность	% загрузки
Убой	26-28 тыс. гол	65	26-28	150
Обвалка	1200 т.	14	1200	50

Таблица 8

Бизнес-план развития нового регионального МПЗ

1 период (два года)	Планируемый запуск производства нового МПЗ с первоначальной загрузочной мощностью по убою 50-60% Проектируемая мощность линии убоя 120 голов в час или 160 голов в час
2 период (следующий год)	Загрузочная мощность по убою нового МПЗ 450-470 тыс гол в год (при условии строительства нового СК на 5000 голов свиноматок Обвалка 650 т в месяц (30 т в смену)
3 период (три года)	Расчетная мощность производства колбасного направления 1500 т в месяц, с постепенным увеличением производственной мощности с 10 до 50 т Обвалка 1100 т в месяц (50 т в смену)

ческих методов управления в прогнозировании результатов развития региональных компаний АПК России.

## Литература

1. Голубев А.В. Экономическое моделирование эффективного аграрного производства / А. В. Голубев. – М.: Колос, 2006. – 240 с.
2. Голубев И.Г., Горин В.М., Парфентьева А.И. Каталог - Оборудование для переработки мяса / Кат. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. - 220 с.
3. Лещиловский П.В. Экономика предприятий и отраслей АПК.: М., БГЭУ. 2007. – 574 с.
4. Магомедов М.Д. Экономика отраслей пищевых производств: учеб. пособие

/ М.Д. Магомедов, А.В. Заздравных. – М.: Дашков и К, 2006. – 279 с.

5. Микони С. В., Бураков Д. П., Сорокина М. И. Обобщенная модель задач многокритериальной оптимизации и идентификации. Труды международной конференции по мягким вычислениям и измерениям SCM'2007, Том 1, СПб.: - СПбГЭТУ, 2007.

6. Стерлигов Б.И. Экономика мясной и молочной промышленности: учеб. пособие / Б.И. Стерлигов. - М.: Колос С, 2009. – 335с.

7. Тогузаев Т.Х. Теория и методология формирования рыночных стратегий предприятий пищевой промышленности / Т.Х. Тогузаев. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. гос. ун-та экон. и финансов, 2009. – 204 с.



8. Лисицын А. Качество свинины: стандарты и методы оценки. //Животноводство России. Спецвыпуск по свиноводству. -2013 -№2.

9. Разработка технологии функциональных мясных продуктов / Я. М. Узakov [и др.] // Мясная индустрия. - 2010. - № 3.

10. Демиденко С.И. Выбор критериев оценки финансового состояния сельхозпредприятий при антикризисном управлении / С.И. Демиденко, А.Г. Губанов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. - № 10. .

11. Козлов А. В. Мясные изделия: как грамотно экономить / А. В. Козлов // Мясная индустрия. - 2010. - № 3.

12. [Электронный ресурс]. URL: <http://ru.pic.com/9.aspx> (дата обращения 10.11.2017)

## **Opportunities for the development of the meat processing sector in the PFD Russia on the basis of the analysis of the meat and meat production market Solomennikov A.E.**

The problem of consideration and study of the issues of placing new meat processing plants, as well as logistic transport links between

producers and consumers of meat products in the regions of Russia, is relevant and significant at the present stage of economic development.

In this article, with the help of the necessary tools, the possibilities for the development of the meat-processing sector in the Volga Federal District, including in the Republic of Bashkortostan, are explored.

A mechanism for substantiating development is proposed, which includes the implementation of successive stages on the basis of an analysis of the regional market for meat and meat products.

The conclusion is made that in order to justify the development of the meat processing sector and the construction of a new meat processing enterprise, it is necessary to evaluate the regional meat market, calculate the forecast demand and sales of products in the region, build logistics transport links between meat producers and consumers, justify the profitability of expansion or new production and creation of a business plan.

Keywords: meat processing enterprise, meat products, promotion zone, the federal district, of the PFD, the meat market.

### **References**

1. Golubev A.V. Economic modeling of effective agrarian production(s). V. Golubev. – M.: Ear, 2006. – 240 pages.
2. Golubev I.G., Gorin V.M., Parfentyeva A.I. The catalog - the Equipment for processing meat / Kat. - M.: FGNU «Rosinformagrotekh», 2005. - 220 pages.
3. Leshchilovsky P.V. Business economics and branches of agrarian and industrial complex.

M, BGEU. 2007. – 574 pages.

4. Magomedov M.D. Economy of branches of food productions: studies. grant / M.D. Magomedov, A.V. Zazdravnykh. – M.: Dashkov and To, 2006. – 279 pages.
5. Mikoni S. V., Beets of Dative, Sorokin M.I. The generalized model of problems of multicriteria optimization and identification. Works of the international conference on soft calculations and measurements of SCM'2007, Volume 1, SPb.: - СПбГЭТУ, 2007.
6. Sterligov B.I. Economy of the meat and dairy industry: studies. grant / B.I. Sterligov. - M.: An ear With, 2009. – 335 pages.
7. Toguzayev T.H. Theory and methodology of formation of market strategy of the enterprises of the food industry/T. H. Toguzayev. – SPb.: Publishing house C. - Peterb. state. un-that econ. and finance, 2009. – 204 pages.
8. Lisitsyn A. Quality of pork: standards and methods of assessment.//Livestock production of Russia. Special issue on pig-breeding.-2013-.....
9. Development of technology of functional meat products / Ya.M. Uzakov [etc.]/Meat industry. - 2010. - No. 3.
10. Demidenko S.I. The choice of criteria for evaluation of a financial condition of agricultural enterprises at crisis management / S.I. Demidenko, A.G. Gubanov//Economy of agricultural and processing enterprises. – 2008. - No. 10.
11. Kozlov A. V. Meat products: how competently to save / A.V. Kozlov//the Meat industry. - 2010. - No. 3.
12. [Electronic resource]. URL: <http://ru.pic.com/9.aspx> (date of the address 11/10/2017)

# Ключевые факторы, влияющие на успех организации онлайн-ритейла в цифровой экономике

**Пушкин Илья Сергеевич**

экстерн кафедры теории менеджмента и бизнес-технологий, ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», i.pushkin@ru.faberlic.com

Данная статья посвящена рассмотрению развития онлайн-ритейла в цифровой экономике, а также технологий, которые используются для эффективной организации деятельности в электронной коммерции.

В статье определены 7 ключевых факторов успеха организации деятельности в онлайн-ритейле. К таким факторам относятся: внедрение адаптированной технологичной цифровой платформы, формирование цифровых цепочек создания ценности на основе блокчейн-технологии, разработка интерактивных форм презентации товаров или услуг, оптимизация логистических процессов, организация киберзащиты бизнеса, внедрение искусственного интеллекта, использование геоданных и развитие системы управления взаимоотношениями с пунктами выдачи заказов.

В данной статье также представлено развернутое описание вышеуказанных ключевых факторов успеха.

Ключевые слова: онлайн-ритейл, ключевые факторы успеха, адаптивная технологичная платформа, блокчейн, киберзащита, интерактивные формы презентации товаров и услуг

Развитие цифровых технологий приводит к изменению сложившихся подходов к организации деятельности, так как формируются новые возможности взаимодействия с клиентами, идентификации их потребностей, реализации цепочек создания ценности.

Начиная с середины двадцатого столетия компании стали внедрять первые разработки в области автоматизации бизнеса и управленческих процессов. Системы класса MRP (material requirement planning) позволяли планировать ресурсы с целью эффективного управления складскими запасами, что позволяло оптимизировать затраты, связанные с арендой и эксплуатацией складских площадей, снизить процент списания неиспользованных ресурсов и др.

Успешные результаты апробации MRP-систем сподвигли разработчиков к созданию систем планирования производственных мощностей (CRP – capacity requirement planning). Так фактически были сделаны первые шаги к автоматизации производственных процессов.

Далее добавлялись модули по автоматизации кадрового учета, бюджетирования, что привело к появлению систем класса MRPII и ERP (enterprise resource planning).

Такие решения позволяли автоматизировать бизнес-процессы, однако они не адаптировались под быстрые изменения деятельности, что в результате не оправдало ожиданий владельцев и менеджеров бизнеса.

В результате стали разрабатываться и внедряться приложения, автоматизирующие определенную группу процессов. Например, для автоматизации процессов взаимоотношений с потребителями появились системы управления взаимоотношениями с клиентами CRM (customer relationship management), для работы с поставщиками – системы управления взаимоотношениями с поставщиками SRM (supplier relationship management) и т.д.

Внедрение подобных программных продуктов для повышения эффективности процессов управления позволяло решить ряд проблем и упростить выполнение рутинных операций, но такие программы зачастую не интегрировались между собой, не успевали за обновлениями условий среды, в которой функционирует бизнес, поэтому считать их комплексной автоматизированной платформой не следует.

В итоге, так называемый офлайн-рынок был вынужден либо не в полной мере автоматизировать свой бизнес, либо использовать дорогостоящие решения, окупаемость инвестиций в которые могла составлять десятки лет.

Активное появление новых технологий в 2000-х годах, а также увеличение количества пользователей, подключенных к интернету, способствовало зарождению и развитию онлайн-бизнеса и, в том числе, онлайн-ритейла (таблица 1).

В начале XXI века стали функционировать первые интернет-магазины, зайдя на сайт которых, клиент мог выбрать необходимый товар, оформить заказ, согласовать доставку и оплатить его при получении наличными средствами.

Сначала интернет-магазины открывали классические офлайн-продавцы как модный инструмент заказа продукции, тем самым направив поток своих клиентов за поиском продукта в интернет.

Важнейшим фактором, который послужил отправной точкой для бурного роста числа интернет-магазинов, стало появление у поисковых систем таких как google, yandex, mail.ru нового вида рекламы товаров - контекстная реклама. Покупатель, запрашивая информацию о каком-либо товаре в поисковой системе, вместе с поисковой выдачей получает предложение о покупке товара, который способен удовлетворить его потребность. Кроме этого, сайты компаний, которые давали наиболее полное и интересное описание товаров, имели видеоинструкции и другую нужную потребителю информацию, попадали в первые строки поисковой выдачи без платной контекстной рекламы, и таким образом были более посещаемыми, имели большие продажи по сравнению с другими.

Заметив стремительный рост продаж, офлайн-продавцы стали смещать свою бизнес-модель в пользу онлайн торговли, впоследствии полностью отказавшись от офлайн-части.

Оптимизация издержек обращения, а также косвенных затрат за счет экономии на аренде и ФОТ позволяла устанавливать на товары более низкие цены, чем у офлайн-конкурентов. Но, тем не менее, офлайн-магазины не торопились снижать цены, а пытались использовать методы убеждения с целью формирования общественного мнения о том, что покупки в интернет-магазинах опасны в связи с низким качеством товаров, браком или подделками. Такие легенды просуществовали около пяти лет, после чего

Таблица 1  
Развитие онлайн-бизнеса

	1950-1970 гг.	1970-1985 гг.	1980-2000 гг.	1990-2010 гг.	2000-2015 гг.	2015г. ...
Вид бизнеса	Офлайн	Офлайн	Офлайн	Офлайн, зарожделе ние онлайн	Офлайн, онлайн	Онлайн, сокращение офлайн
Средства автоматизации процессов цепочки создания ценности и управленческих процессов	MRP, зарожделе ние CRP	MRP, CRP	MRP II, зарожделе ние ERP	MRPII, ERP, зарожделе ние CRM, SCM, HRM, BPM	ERP, CRM, SCM, HRM, BPM, зарожделе ние CMS	CMS, ERP, адаптивные платформы на основе цифровых технологий и искусственно го интеллекта
Бизнес-модели	Бизнес-модели для офлайн-бизнеса	Бизнес-модели для офлайн-бизнеса	Бизнес-модели для офлайн-бизнеса	Появление бизнес-моделей для онлайн-бизнеса	Развитие бизнес-моделей для онлайн-бизнеса	Модернизация бизнес-моделей для онлайн-бизнеса согласно требованиям цифровой экономики

стало понятно: онлайн-торговля не умрет, а будет активно развиваться и через некоторое время составит серьезную конкуренцию офлайн-представителям данного бизнеса. Существенным драйвером онлайн-ритейла стало появление смартфонов на основе операционных систем iOS и android. Пользователи получили возможность осуществлять покупки с телефона или планшета. Также стала доступна онлайн-оплата с использованием банковских карт, привязанных к цифровым кошелькам смартфонов.

Зачастую ключевым фактором для покупателя является цена товара, работы или услуги. Появление агрегаторов, предоставляющих информацию о ценах в разных интернет-магазинах, дало возможность получить необходимые данные и сделать на их основе выбор в пользу того или иного онлайн-магазина, отказавшись от посещения офлайн-представителей торговли.

Таким образом, автором предлагаются следующие ключевые факторы успеха, которые позволят эффективно организовать деятельность в онлайн-ритейле.

1. Выбор эффективной инновационной бизнес-модели, адаптированной к современным требованиям среды функционирования бизнеса. Бизнес-модели должны отвечать требованиям рынка, а также модернизироваться исходя из меняющихся условий окружающей среды.

2. Внедрение адаптированной технологичной цифровой платформы. Данная платформа должна комплексно автоматизировать и роботизировать процессы цифровой цепочки создания ценности, а также процессы управления и обеспечения. Различные решения должны быть интегрированы и обеспечивать централизованный доступ к информации.

3. Формирование цифровых цепочек создания ценности на основе блокчейн-технологии. Технология блокчейн представляет собой распределенную систему записей, которые связаны между собой?, подтверждены и могут быть легко проверены. Блокчейн делает цепочку создания ценности цифровой и более эффективной. Применение блокчейн технологий (например, в форме смарт-контракта) особенно актуально при трансграничной торговле с участием нескольких десятков поставщиков, т.к. повышает доверие к исполнению договора купли-продажи всеми странами.

4. Разработка интерактивных форм презентации товаров или услуг. Потенциальному клиенту необходимо получить максимальное количество информации о товаре или услуге, которые он желает приобрести. В онлайн-ритейле такая возможность обеспечивается за счет внедрения технологий дополненной реальности, позволяющих увидеть наглядные 3d-модели товаров, видеосъемки роликов, демонстрирующих эксплуатацию товаров или предоставление услуг, чат-ботов, отвечающих на вопросы клиентов и объясняющих преимущества продаваемых товаров или услуг.

5. Оптимизация логистических процессов. Логистические процессы являются одними из ключевых, формирующих ценность для клиентов. Оперативность доставки, выполнение пожеланий клиентов по условиям доставки, позволят повысить их лояльность.

6. Организация киберзащиты бизнеса. Онлайн-бизнесу присущи риски, связанные с кибератаками, которые могут привести к блокированию интернет-магазинов, нарушению их нормального режима функционирования, вредоносному воз-

действию на клиентов. Соответственно, онлайн-ритейлерам необходимо внедрять средства безопасности, позволяющие блокировать любые кибератаки и обеспечивающие бесперебойное функционирование бизнеса. В противном случае это приведет к потере клиентов и убыткам.

7. Внедрение искусственного интеллекта, деятельность которого направлена на продвижение товаров и услуг онлайн-ритейла, что позволит сократить затраты на ФОТ, а также повысит качество маркетинговых мероприятий, направленных на привлечение и удержание клиентов.

8. Использование геоданных и развитие системы управления взаимоотношениями с пунктами выдачи заказов. Организация выдачи заказов в местах, близко расположенных к местонахождению клиентов, что позволит повысить скорость обслуживания клиентов и сократить время доставки.

## Литература

1. Ляндау Ю.В. Бизнес-архитектор: проектирование систем управления Часть I., Изд-во: Русайнс, Москва, 2015г.
2. Ляндау Ю.В. Бизнес-архитектор: построение систем управления Часть II., Изд-во: Русайнс, Москва, 2016г.
3. Мрочковский Н., Меркулов А. Бизнес на автопилоте. М.: Издательство: «Альпина Паблишер», 2016г.
4. Нордфальт Й. Ритейл-маркетинг: Практики и исследования. М.: Издательство: «Альпина Паблишер», 2015г.

## The key factors influencing success of the organization of an online retail in digital economy

Pushkin I.S.

REU of G.V. Plekhanov

This article is devoted to the development of online retail in the digital economy, as well as technologies that are used for effective organization of activities in e-Commerce.

The article identifies 7 key success factors in the organization of activities in online retail. These factors include: the introduction of an adapted technological digital platform, the formation of digital value chains based on blockchain technology, the development of interactive forms of presentation of goods or services, the optimization of logistics processes, the organization of cyber protection of business, the introduction of artificial intelligence, the use of geodata and the development of a relationship management system with the points of issuing orders.

This article also provides a detailed description of the above key success factors.

Keywords: online retail, key success factors, adaptive technology platform, blockchain, cyber protection, interactive forms of presentation of goods and services

## References

1. Lyandau Yu.V. is business architect: design of control systems Part I., Publishing house: Py-sayнс, Moscow, 2015.
2. Lyandau Yu.V. is business architect: creation of control systems Part II., Moscow, 2016.
3. Mrochkovsky N., Merkulov A. Business on an automatic pilot. M.: Publishing house: «Alpina Publisher», 2016.
4. Nordfalt Y. Retail-marketing: Practicians and researches. M., 2015.

# Ценообразование в условиях субсидирования государственных закупок

**Кочергин Александр Викторович**  
к.т.н., kav123987@yandex.ru

**Белый Андрей Федорович**  
д.т.н., AFBeliy@mail.ru

В данной статье рассматривается ценообразование в условиях субсидирования государственных закупок. Определены принципы бюджетного финансирования: получение максимального эффекта при минимуме затрат, целевой характер, предоставление бюджетных средств в меру выполнения производственных и других показателей и с учетом использования ранее отпущенных ассигнований, предоставление бюджетных ассигнований на безвозвратной основе, бесплатность бюджетных ассигнований.

В статье представлены инструменты расчета размера субсидии на возмещение затрат, в связи с выполнением государственного задания, а также примеры, демонстрирующие влияние субсидирования на цены товаров, работ и услуг. Ключевые слова: ценообразование, государственные закупки, бюджетное финансирование, субсидирование, государственное задание

Реализация цепочки добавленной стоимости начинается с закупок ресурсов, необходимых для производства и реализации продукции. Закупки – процесс, предполагающий поставку ресурсов по установленным ценам и на условиях, определенных в договоре поставки, который заключается с поставщиком. Эффективная организация закупочной деятельности требует качественного управления, что позволит снизить число сбоев в данном процессе.

Управление закупками – процесс обеспечения организации необходимыми ресурсами надлежащего качества и в установленные сроки. Управление закупками включает следующие подпроцессы:

- разработка стратегии закупок,
- определение потребности в объекте закупки,
- исследование рынка поставщиков,
- выбор поставщика по определенным критериям,
- заключение договоров с поставщиками,
- оценка эффективности работы с поставщиками,
- совершенствование процессов закупок.

Разработка стратегии закупок предполагает постановку целей закупок и определение показателей, позволяющих измерить уровень их достижения, выбор возможных стратегий в закупочной деятельности, разработку мероприятий направленных на достижение поставленных целей, а также идентификацию рисков, связанных с закупками.

Стратегии в закупочной деятельности могут отличаться в зависимости от объекта закупки, представленных на рынке поставщиков, географического расположения поставщиков, времени поставок, вариантов оплаты.

Например, при выборе поставщиков рекомендуется иметь в наличии хотя бы трех, тогда снижается риск недопоставок. В случае проблем с первым поставщиком, можно обратиться ко второму, в случае проблем со вторым – к третьему. Вероятность сбоев у третьего поставщика в такой цепочке существенно ниже, чем при работе только с одним поставщиком.

В случае, если объект закупки уникальный и компания вынуждена работать с единственным поставщиком, важно продумать стратегию взаимоотношений с таким поставщиком. Поставщик должен быть замотивирован в работе с компанией, иначе вся цепочка создания стоимости может быть разрушена.

В таких ситуациях многие крупные производители страхуют свою деятельность, осуществляя обратную вертикальную интеграцию с поставщиком – покупка компании-поставщика или контрольной доли компании-поставщика.

В зависимости от географического расположения поставщиков определяются наиболее выгодные и эффективные логистические маршруты, что позволит оптимизировать затраты, связанные с закупками.

Для компаний, использующих подход «Just in Time», который предполагает поставку ресурсов в тот период, когда они необходимы к использованию, целесообразно разрабатывать стратегии закупок, связанные с временными параметрами. Необходимо подбирать поставщиков, которые обеспечат поставки ресурсов точно в срок. Это позволит существенно снизить затраты, связанные с эксплуатацией складских помещений, а также риски, связанные с переполнением складов.

При разработке стратегии закупок важно также учитывать различные варианты оплаты поставщикам. К таким вариантам относятся:

- предоплата,
- оплата по факту,
- отсрочка платежа.

В случае предоплаты компании-производителю необходимо «замораживать» собственные средства, либо использовать заемные средства, что повлияет на цену итогового продукта, в связи с увеличением затрат, связанных с оплатой пользования кредитом.

Государственные закупки – покупка товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд за счет федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, муниципальных бюджетов и внебюджетных источников финансирования.

По состоянию на 2017 год государственные закупки регулируются федеральным законом «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ.

Государственные закупки могут осуществляться за счет бюджета или из внебюджетных фондов.

Бюджетное финансирование – безвозвратное целевое предоставление денежных средств организациям для реализации их главной деятельности из соответствующих бюджетов в соответствии с утвержденной сметой расходов.

К основным принципам бюджетного финансирования относятся:

- получение максимального эффекта при минимуме затрат,
- целевой характер,
- предоставление бюджетных средств в меру выполнения производственных и других показателей и с учетом использования ранее отпущенных ассигнований,
- предоставление бюджетных ассигнований на безвозвратной основе,
- бесплатность бюджетных ассигнований.

Бюджетное финансирование может быть представлено в форме субсидий, субвенций, дотаций и инвестиций.

Субсидии – выплаты потребителям, предоставляемые за счет государственного или местного бюджета или специально сформированных фондов.

Субвенция - вид денежного пособия местным органам власти со стороны государства, выделяемого на определенный срок на конкретные цели. В случае нецелевого использования подлежит возврату.

Дотация юридическому лицу - денежные средства, выделяемые из государственного и местных бюджетов для оказания финансовой поддержки убыточным компаниям.

Дотация физическому лицу - дополнительные выплаты работнику, определенные трудовым договором или законодательным актом.

Бюджетные инвестиции - бюджетные средства, направляемые на создание или увеличение за счет средств бюджета стоимости государственного (муниципального) имущества.

Механизм бюджетного финансирования включает:

- субсидии на возмещение затрат в связи с выполнением государственного (муниципального) задания (финансируют расходы на оказание государственных услуг или выполнение работ в соответствии с государственным заданием),
- бюджетные инвестиции,
- субсидии на иные цели (финансируют расходы разового характера, в том

числе расходы на капитальный ремонт, разовые закупки оборудования и т.п.), гранты в форме субсидий (целевое финансирование на конкурсной основе проектов, которые соответствуют приоритетным направлениям развития отрасли и инициаторами и разработчиками которых становятся учреждения-претенденты).

Размер субсидии на возмещение затрат в связи с выполнением государственного (муниципального) задания рассчитывается по формуле:

$$R = \sum_i N_i \cdot V_i + \sum_w N_w \cdot V_w - \sum_m P_m \cdot V_m + T + A$$

где:  $N_i$  - нормативные затраты на оказание  $i$ -й государственной услуги, включенной в ведомственный перечень,  $V_i$  - объем  $i$ -й государственной услуги, установленной государственным заданием,

$N_w$  - нормативные затраты на выполнение  $w$ -й работы, включенной в ведомственный перечень,

$V_w$  - объем  $w$ -й работы, установленной государственным заданием,

$P_m$  - размер платы (тариф и цена) за оказание  $m$ -й государственной услуги,

$T$  - затраты на уплату налогов, в качестве объекта налогообложения по которым признается имущество учреждения,

$A$  - затраты на содержание не используемого для выполнения государственного задания имущества.

Субсидии могут предоставляться как государственным организациям, так и частным компаниям с целью их поддержки, развития отечественного производства или регулирования цен на жизненно важную продукцию.

Рассмотрим пример влияния субсидирования на ценообразование в коммерческих компаниях. Организация выпускает определенную продукцию. Для производства закупаются следующие ресурсы:

- ресурс 1 стоимостью 500 руб. на 1 единицу продукции (без НДС),
- ресурс 2 стоимостью 150 руб. на 1 единицу продукции (без НДС),
- ресурс 3 стоимостью 250 руб. на 1 единицу продукции (без НДС),
- ресурс 4 стоимостью 80 руб. на 1 единицу продукции (без НДС).

Затраты на производство 1 единицы продукции составляют 800 рублей.

Косвенные расходы организации на единицу продукции составляют 400 руб.

Рентабельность затрат – 10%.

Рассчитаем цену единицы продукции. Суммарные затраты = 500 + 150 + 250 + 80 + 800 + 400 = 2180 руб.

Прибыль = 2180 \* 10/100 = 218 руб.  
Цена одного изделия (без НДС) =

2180 + 218 = 2398 руб.

Организация получает субсидии на закупку ресурса 1 в размере 200 руб. Рассчитаем цену с учетом субсидирования:

Суммарные затраты = (500 - 200) + 150 + 250 + 80 + 800 + 400 = 1980 руб.

Прибыль = 1980 \* 10/100 = 198 руб.

Цена одного изделия (без НДС) = 1980 + 198 = 2178 руб.

Соответственно субсидии позволяют либо снизить цену на товары, работы, услуги, либо увеличить прибыль, если у организации есть возможность оставить цены на том же уровне, что и до субсидирования.

## Литература

1. Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ.

2. Масленников В.В., Ляндау Ю.В., Калинина И.А. «Ценообразование в системе закупок для государственных, муниципальных и корпоративных нужд» г. Москва, Изд-во: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2017г.

3. Масленников В.В., Ляндау Ю.В. и др. Методические рекомендации «Ценообразование в системе закупок для государственных, муниципальных и корпоративных нужд» г. Москва, Изд-во: «Русайнс», 2017г.

## Pricing in the conditions of subsidizing of government procurement Kochergin A.V., Belyi A.F.

This article deals with pricing in terms of subsidizing public procurement. The principles of budget financing are defined: obtaining the maximum effect with a minimum of costs, the target character, the provision of budget funds to the extent of production and other indicators and taking into account the use of previously released allocations, the provision of budget allocations on a non-refundable basis, free of charge budget allocations.

The article presents the tools for calculating the amount of subsidies for cost recovery in connection with the implementation of the state task, as well as examples that demonstrate the impact of subsidies on the prices of goods, works and services.

Keywords: pricing, government procurement, government funding, subsidies, state job

## References

1. Federal law «About Contract System in the Sphere of Purchases of Goods, Works, Services for Ensuring the State and Municipal Needs» from 4/5/2013 No. 44-FZ.
2. Maslennikov V.V., Lyandau Yu.V., Kalinina I.A. «Pricing in the system of purchases for the state, municipal and corporate needs» Moscow, Publishing house: FGBOU WAUGH of «REU of G.V. Plekhanov», 2017.
3. Maslennikov V.V., Lyandau Yu.V., etc. Methodical recommendations «Pricing in the system of purchases for the state, municipal and corporate needs» Moscow, 2017.

## Реализация инвестиционных проектов в создании туристской инфраструктуры с привлечением средств федеральной целевой программы на примере Алтайского края

**Королёв Николай Вадимович**

заместитель руководителя, Федеральное агентство по туризму, tea@russiatourism.ru

Статья раскрывает вопросы формирования инвестиционной политики при создании объектов туристской инфраструктуры Алтайского края, представляющего собой уникальный регион, обладающий богатыми туристскими ресурсами. Описан опыт Алтайского края по созданию туристских кластеров «Белокуриха» и «Золотые ворота». Рассмотрены результаты привлечения бюджетных и частных средств для создания двух крупных инвестиционных проектов, их цели и задачи. Приведены перечень объектов туристической и обеспечивающей инфраструктуры, создающихся в рамках инвестиционных проектов, планы и стадии реализации данных проектов, плановые и фактические финансовые показатели инвестиционных проектов. Представлен прогноз развития туристической отрасли Алтайского края с учетом вклада инвестиционных проектов туристско-рекреационных кластеров «Белокуриха» и «Золотые ворота». Авторы статьи делают вывод об эффективности применения программно-целевых инструментов.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционная политика, туризм, туристско-рекреационные кластеры, Алтайский край.

Алтайский край представляет собой уникальный регион, обладающий богатыми туристскими ресурсами. Природа, самобытность, культура, традиции, развитая инфраструктура делают этот регион желанной дестинацией как для россиян, так и для некоторых иностранцев.

В Алтайском крае активно развивается экологический туризм [1]. Алтайский заповедник, Катунский заповедники, трехкилометровая охранный полоса вокруг Телецкого озера, природный парк Белуха и зона покоя Укок в совокупности образуют объект Всемирного наследия ЮНЕСКО, именуемый Алтай - Золотые горы. На территории края существует 33 заказника, утверждено 100 памятников природы, из них 54 геологических, 31 водный, 14 ботанических и 1 комплексный. В настоящее время принято решение о создании в крае Кулундинского и Тигирекского государственных заповедников.

Ежегодно в Алтайский край приезжает более миллиона не только российских, но и иностранных туристов. Популярностью у отдыхающих пользуются город-курорт Белокуриха, туристический центр вокруг озера Ая, особая экономическая зона туристско-рекреационного типа «Бирюзовая Катунь», озеро Яровое, Завьяловские и Романовские озера, озера Егорьевского района, Горная Колывань, Горный Чарыш. Часть этих объектов объединены брендовым маршрутом «Малое Золотое кольцо Алтая». Алтайский край в силу своего уникального геополитического положения, богатой истории и накопленного туристского опыта может рассматриваться одной из наиболее привлекательных российских дестинаций в сфере событийного туризма [2].

Интенсивное развитие лечебно-оздоровительного туризма на Алтае связано с использованием уникальных местных природных лечебных факторов. Территория обладает наилучшими климатическими условиями в Сибирской части страны. Самой большой достопримечательностью Алтая является его природа. Водные ресурсы представлены многочисленными реками (Обь, Катунь, Бия, Чарыш, Чемал, Алей, Сема, Ануй и др.) и пресными и солеными озерами с илово-сульфидными и сапропелевыми гязями (Телецкое, Мультиинские озера, Кулундинское, Большое и Малое Яровое, Горькое и др.). Купание на соленых озерах и грязелечение особенно привлекательны для туристов и используются в лечении заболеваний кожи и опорно-двигательного аппарата. Подземные воды с содержанием ионов серебра и селена представлены известными источниками «Серебряный ключ», «Железистый», «Асонов ключ», вода которых используется в лечении заболеваний урогенитального тракта и пищеварительной системы. На территории Алтая произрастает 2200 видов растений, из них 913 – лекарственных [4].

Природные и социально-экономические ресурсы Алтайского края способны обеспечить развитие различных направлений гастрономического туризма, не только в рамках отдельных видов туризма, но и создание самостоятельных туристских продуктов. Край характеризуется высоким уровнем развития сельского хозяйства и пищевой промышленности. Местные продукты широко используются при организации и проведении туристских маршрутов, при обслуживании отдыхающих в санаторно-курортном комплексе. В рамках брендовых маршрутов «Малое Золотое кольцо Алтая», «Большое Золотое кольцо Алтая», «Казачья подкова» предлагаются блюда с местным колоритом, происходит знакомство с местной гастрономической культурой. Это в большей мере характерно для маршрута «Казачья подкова», где казачье застолье выступает как один из главных элементов турпродукта. В Алтайском крае гастрономический туризм активно развивается в рамках сельского туризма, который предполагает временное пребывание туристов в сельской местности, в том числе с целью дегустации местной кухни и продуктов, производимых в этом регионе. Сегодня в сельских усадьбах можно не только попробовать свежую продукцию, но и поучаствовать в ее приго-

товлении и консервировании. В настоящее время более чем в 20 муниципальных районах региона гостевыми домами оказываются услуги по сельскому туризму. Сельские туры, интересные своей кулинарной составляющей, дают возможность через еду и продукты погрузиться в повседневную жизнь сельской местности, приобщиться к традициям национальной культуры [6]. Всем известны алтайские травы, мед, сыр и пшеница [9].

Также в Алтайском крае актуальна тематика культурно-познавательного туризма. С регионом связаны имена многих известных личностей: Н. Рерих, В. Шукшин, Г. Титов, М. Калашников, И. Пырьев, В. Золотухин, М. Евдокимов и др. На территории края есть несколько уникальных объектов, соответствующих международному уровню значимости: ленточные боры, место образования реки Оби, Денисова пещера, «Царица ваз», паровая машина И.И. Ползунова, Сrostки – родина В.М. Шукшина, Курья – родина М.Т. Калашникова, курорт Белокуриха [12, 13].

Однако природные факторы не только способствуют развитию туризма, но и могут оказывать негативные последствия, повышая риски инвесторов. Так, мощные реки становятся причиной весенних и летних наводнений [10].

В работе О.С. Стрижовой, Н.Н. Праздниковой приведены данные опроса туристов, демонстрирующего ключевые проблемы в развитии туризма в регионе [12]. Было опрошено более 200 респондентов. В целом можно сказать, что Алтайский край привлекателен для туристов, у него есть своя потенциальная аудитория. Подавляющее большинство респондентов хотя бы раз отдыхали в регионе (74 %), из них практически каждый второй стабильно отдыхает на территории края минимум раз в год. Однако все респонденты отмечают наличие определенного числа проблем, сдерживающих развитие туризма в регионе. Первое место заняла проблема туристской инфраструктуры, включая неудовлетворительное качество дорог (81 %). На втором месте – проблема недостатка информации об отдыхе на территории края (63 %), и на третьем месте – цена (62 %). Похожие выводы делают и другие исследователи [5, 7, 11].

Администрация края ведет активную работу по преодолению нехватки объектов туристской инфраструктуры. На территории края реализуется пять крупных инвестиционных проектов: Игровая зона «Сибирская монета», ОЭЗ ТРТ «Бирюзовая Катунь», и три кластера, которые вош-

ли в ФЦП «Развития внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011–2018 годы)» (далее ФЦП): «Барнаул – горнозаводской город», «Белокуриха-2» и «Бийск – золотые ворота Алтая» [12]. Также на территории предусмотрено создание еще восьми кластеров в муниципальных районах края и один кластер в г. Яровое. Эти проекты должны развиваться в основном за счет частных инвестиций [3].

Основной целью реализации кластерной структуры является повышение конкурентоспособности туристской отрасли в исследуемой территории на туристском рынке, при помощи создания соответствующей инфраструктуры, формирования инновационных продуктов и развития новых направлений туристских маршрутов [8]. Задачами предприятий туристской отрасли, входящих в состав кластера, является непосредственное создание привлекательного туристского продукта всесторонне удовлетворяющего потребности туристов, сохранение и поддержание высоких стандартов обслуживания. Подобный подход, учитывающий разработку новых туристских продуктов обеспечит один из основных элементов существования кластера, наличие туристских потоков.

Рассмотрим результаты привлечения бюджетных и частных средств для создания двух крупных инвестиционных проектов.

**Название проекта:** Туристско-рекреационный кластер «Белокуриха»

**Место расположение:** Территория г. Белокуриха, Смоленского и Алтайского районов Алтайского края

Цели и задачи инвестиционного проекта

Основной целью создания туристско-рекреационного кластера «Белокуриха» является расширение потенциала санаторно-курортного комплекса России, формирование нового предложения санаторно-курортных и туристско-рекреационных услуг.

Задачи проекта:

- развитие внутреннего и въездного туризма путем создания современных комфортных туристских объектов, способных удовлетворить потребности самого взыскательного туриста;
- совершенствование транспортной и инженерной инфраструктуры;
- формирование новых курортных и туристических брендов;
- определение новых направлений развития санаторно-курортного комплекса и

- создание новых высокотехнологичных объектов туризма и рекреации;
- стимулирование развития материально-технической базы санаторно-курортного комплекса путем привлечения инвестиций, развитие государственно-частного партнерства;
- использование природного лечебного потенциала Алтайского края;
- популяризация оздоровительного туризма.

**Перечень объектов туристической и обеспечивающей инфраструктуры, создающихся в рамках Инвестиционного проекта**

Перечень объектов обеспечивающей инфраструктуры:

- «Автомобильная дорога «г. Белокуриха – с. Черновая»;
  - «Автомобильная дорога «с. Новотырышкино – г. Белокуриха»;
  - «Подъезд к объектам ТРК «Конный двор» от автомобильной дороги «с. Новотырышкино – г. Белокуриха»;
  - «Автомобильная дорога «г. Белокуриха – курортный субкластер «Белокуриха-2»;
  - «Электроснабжение объекта туристско-рекреационного кластера Белокуриха «Белокуриха-2»;
  - «Газопровод высокого давления до объектов курортного субкластера «Белокуриха-2» и туристского субкластера «Сибирское подворье». 1-й этап строительства»;
  - «Газопровод высокого давления до объектов курортного субкластера «Белокуриха-2» и туристского субкластера «Сибирское подворье». 2-й этап строительства»;
  - «Сети водоснабжения и водоотведения до объектов субкластера «Белокуриха-2» туристско-рекреационного кластера «Белокуриха».
- Перечень объектов туристской инфраструктуры
- В Смоленском районе Алтайского края: туристский субкластер «Сибирское подворье», включающий туристский комплекс «Ранчо Простоквашино»; пруд «Живая рыба»; туристский комплекс «Парк животных ледникового периода»; туристско-развлекательный комплекс «Конный двор»; Комплекс апартаментов «Сибирская деревня»; «Родник Алтая» - цех по розливу воды.
- В городе Белокуриха: Курортный субкластер «Белокуриха-2»; Туристско-развлекательный комплекс «Водный мир»; Санаторий «Зори Алтая»; Гостиница «Радуга»; Проект «Сандуны Алтай»; Расширение санатория «Алтай West»; оздоро-

вительный центр санатория «Марьино»; Бизнес-отель, спортивно-оздоровительный комплекс санатория «Россия», туристская база «Таежная заимка «Лесная сказка»; Конгресс-центр и кафе; Автосервис «Автомобильный»; Торгово-гостиничный комплекс по ул. Мясникова, 15; Реконструкция санатория «Эдем»; Многофункциональный гостиничный комплекс по ул. Славского, 41; Два торгово-развлекательных центра Торгово-выставочный центр; Торгово-гостиничный комплекс.

В Алтайском районе Алтайского края: Белокуриха АВИА – аэропорт; Лечебно-оздоровительный комплекс «Долина Алтая».

**Календарный план реализации проекта:** 1 этап – 2011 – 2018 годы; 2 этап – 2019 – 2025 годы. В табл. 1 приведены плановые и фактические финансовые показатели инвестиционного проекта.

### Современная стадия реализации проекта

За время реализации мероприятий федеральной целевой программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011 – 2018 годы)» в туристско-рекреационном кластере «Белокуриха» введены в эксплуатацию следующие объекты:

автомобильная дорога «г. Белокуриха – с. Черновая» (1,6 км);

автомобильная дорога «с. Новотырышкино - г. Белокуриха» (9,5 км);

подъезд к объектам ТРК «Конный двор» от автомобильной дороги «с. Новотырышкино – г. Белокуриха (0,5 км);

автомобильная дорога «г. Белокуриха – курортный субкластер «Белокуриха-2» (7,7 км).

Завершаются работы по созданию сетей газоснабжения до туристского субкластера «Сибирское подворье», ведутся работы по сетям электро-, газо-, водоснабжения и водоотведения к курортному субкластеру «Белокуриха-2».

В рамках формирования туристской инфраструктуры на территории ТРК «Белокуриха» на сегодняшний день построен туристский комплекс «Сибирское подворье», в состав которого входят туристские комплексы «Конный двор», «Ранчо Простоквашино», «Парк животных ледникового периода» с объектами размещения, питания и развлечения. Территория «Сибирского подворья» является популярной площадкой для проведения событийных мероприятий региона, форумов, выставок, фестивалей. В рамках проекта «Сандуны-Алтай» создан комп-

Таблица 1

Объемы финансирования туристско-рекреационного кластера «Белокуриха» по их источникам с разбивкой на плановый и фактический (в рамках федеральной целевой программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011 – 2018 годы)» (млн. руб.)

\*на 2017 – 2018 годы в плановых показателях предусмотрены указанные суммы для выполнения условий ФЦП по софинансированию мероприятий в полном объеме (заккрытие долгов прошлых лет)

Источник финансирования		Федеральный бюджет	Консолидированный бюджет Алтайского края	Внебюджетные источники	Итого
2011	план	150,0	26,5	456,0	632,5
	факт	150,0	10,9	348,9	509,8
2012	план	178,0	31,4	534,0	743,4
	факт	178,0	42,1	100,5	320,6
2013	план	336,8	51,8	1563,0	1951,6
	факт	336,8	19,6	333,9	690,3
2014	план	245,5	86,5	1313,0	1645,0
	факт	245,5	53,9	542,4	841,8
2015	план	454,2	82,9	1050,0	1587,1
	факт	454,2	46,2	308,9	809,3
2016	план	447,8	112,0	620,0	1179,8
	факт	447,8	29,6	620,7	1098,1
2017	план	-	163,3*	300,0*	463,3*
	факт	-	1,4	84,4	85,5*
2018	план	-	25,5*-	2980,7*	3006,2*
	факт	-	-	-	-
всего	план	1812,3	391,1	5536,0	7739,4
	факт	1812,3	203,7	2255,3	4271,3

лекс «Золото Алтая» (на территории, граничащей с туристским комплексом «Сибирское подворье»), а также в г. Белокурихе открыт хостел «Горница Сандуны Алтай» на 60 мест размещения. Действует загородный парк-отель «Алтай-Green» на 34 места размещения (недалеко от туристского комплекса «Сибирское подворье»).

Открыт туристический комплекс «Рыбачья деревня» (на его территории размещены - пруд, домики для отдыхающих, объекты оздоровления, кроме того, цех по выращиванию форели, что способствует развитию спортивной рыбалки, гастрономического туризма). Открыт бизнес-отель «Россия» на 56 мест размещения и спортивно-оздоровительный комплекс, построена туристическая база «Лесная сказка» с горнолыжными трассами, открыт для посетителей ресторан французской кухни «Мишель», запущена пивоварня «Барон фон Альбрехт» с дегустационным залом, а также пекарня, открыт санаторий «Кедровый» на 35 мест размещения, создан цех по розливу лечебной минеральной воды, поставляемой во все санаторные учреждения Белокурихи, а также за пределы города-курорта, а также ряд других объектов обслуживания туристов.

В настоящий момент продолжается строительство апарт-отелей комплекса

«Сибирская деревня», входящего в состав туристского комплекса «Сибирское подворье», здания конгрессного центра, гостиницы «Радуга», двух торгово-гостиничных комплексов, расположенных в курортной зоне города, здания торгово-выставочного комплекса (осуществляется реконструкция), а также других объектов.

Кроме того, в рамках кластера создается проект «Белокуриха-2», который является уникальным для России – впервые за последние 25 лет запланировано строительство санаторно-оздоровительного комплекса с нуля, что открывает широчайшие возможности инвестирования в развитие нового курорта. Создание «Белокурихи-2» позволит увеличить места для комфортного пребывания гостей из других регионов страны, а также из стран ближнего и дальнего зарубежья, предлагая услуги не имеющие аналогов на локальном рынке.

В 2016 году на территории курорта «Белокуриха-2» началось строительство историко-рекреационного комплекса «Купеческий двор», включающего в том числе ресторан на 35 персон, открытие которого запланировано на 2017 год, кроме того ведется строительство трех отелей на 42 номера, строятся пять зданий гостиниц на 104 номера, планируется строительство лечебного отделения,



Таблица 2

Прогноз развития туристической отрасли Алтайского края с учетом вклада инвестиционного проекта туристско-рекреационного кластера «Белокуриха»

Индикаторы и показатели	Единица измерения	Прогноз до 2025 года
Численность граждан России, размещенных в коллективных средствах размещения	млн. человек	1,92
Численность иностранных граждан, въезжающих в Российскую Федерацию с туристскими целями и размещенных в коллективных средствах размещения	млн. человек	0,06
Площадь номерного фонда коллективных средств размещения	тыс. кв. метров	243,00
Инвестиции в основной капитал средств размещения (гостиницы, места для временного проживания)	млн. рублей	2300,00
Количество койко-мест в коллективных средствах размещения	тыс. единиц	40,00
Количество работающих в коллективных средствах размещения	тыс. человек	10,45
Количество работающих в туристских фирмах	тыс. человек	0,94
Объем платных туристских услуг, оказанных населению	млрд. рублей	6,33
Объем платных услуг гостиниц и аналогичных средств размещения	млрд. рублей	2,673

кафе, зданий шести гостиниц на 140 номеров. Начинается создание горнолыжного комплекса на горе Мишина, включающего две трассы, бугельный подъемник, кафе, парковку. Планируется запустить комплекс к горнолыжному сезону 2017-2018 годов.

Потребность в кадровых ресурсах в связи с реализацией проекта и пути решения данной задачи

Проект предполагает создание 3322 дополнительных рабочих мест. Сегодня в Алтайском крае сформирована система многоуровневой подготовки специалистов в сфере туризма различной квалификации, начиная с контактного персонала и заканчивая уровнем высшего менеджмента. В четырех вузах Алтайского края ведется подготовка специалистов для туристической отрасли. В 2015-2016 году в высших учебных заведениях по туристическим специальностям обучалось порядка 1 тыс. человек, получили дипломы - 289 человек. Подготовку специалистов среднего звена осуществляют семь образовательных учреждений среднего профессионального образования. В данных учебных заведениях обучается более 900 человек и ежегодно выпускается около 250 учащихся.

Учитывая возрастающую потребность туристско-рекреационного комплекса региона в квалифицированных кадрах среднего звена для сферы тор-

говли, общественного питания, гостиничного сервиса и туризма в 2014 г. было создано краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Алтайская академия гостеприимства». Сегодня это многофункциональный центр прикладных квалификаций по направлению «Сервис и услуги», обладающий достаточной научной и образовательной базой, способный обеспечить кадровые потребности сферы туризма не только Алтайского края, но и соседних регионов. В 2015 году в г. Белокурихе открыт филиал академии.

**Срок окончания работ:** 2025 год.

В табл.2 приведены прогнозные оценки положительного эффекта от реализации инвестиционного проекта.

Социально-экономическая эффективность реализации инвестиционного проекта состоит в увеличении доходов бюджетной системы Российской Федерации за счет увеличения объема производства услуг в отрасли. Прогнозируется, что к 2025 году объем обязательных платежей в бюджетные и внебюджетные фонды за счет объема производства услуг в отрасли по сравнению с 2016 годом увеличится на 30 % и составит 1674,3 млн. рублей. С учетом мультипликативного эффекта вклад туристической отрасли в ВРП региона к 2025 году составит 10 %. Расчетный срок окупаемости

бюджетных инвестиций: 24 года.

Еще один инвестиционный проект, развивающийся с привлечением средств ФЦП – это **автотуристский кластер «Золотые ворота»**.

**Место расположения:** территория автотуристского кластера расположена в Алтайском крае, г. Бийске на трассе Р-256 на въезде в город Бийск, в 2 км от городской черты у стелы с буквами «БИЙСК».

Курирующий орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, контактные данные для обращений по вопросам реализации инвестиционного проекта (телефон, электронная почта): Управление Алтайского края по внешним связям, туризму и курортному делу.

**Цель и задачи Инвестиционного проекта:** создание объекта комплексного обслуживания транзитного туристского потока, следующего на Алтай, вовлечение неорганизованных туристов в процесс обслуживания, формирование современных стандартов обслуживания и их внедрение на территории города Бийска.

Задачи проекта:

- строительство новых объектов туристской и инженерной инфраструктуры, соответствующих мировым стандартам индустрии туризма;
- развитие системы рекламно-информационной поддержки автотуристского кластера;
- увеличение внутреннего и въездного туристских потоков.

Перечень объектов туристской и обеспечивающей инфраструктуры, создающихся в рамках Инвестиционного проекта:

Перечень объектов инженерной инфраструктуры: «Газоснабжение. Наружные сети»; «Водоснабжение. I этап»; «Электроснабжение. Сети 35 кВ»; «Канализование. I этап»; «Подстанция силовая 35/10 кВ»; «Водовод II этап»; «Инженерные сети. II этап» - строительство завершится в текущем году.

Перечень объектов туристской инфраструктуры: придорожная гостиница; мотель; мини-отель повышенной комфортности; два комплекса придорожного сервиса (включающие АЗС, СТО, автомойку, автостанции, автосалон, логистический центр, подземный переход); кафе с летней верандой; кафе быстрого питания (фаст-фуд); торговый центр формата стрип-молл (региональный гипермаркет); деловой комплекс, включающий туристско-информационный центр с конференц-залом и выставочным залом,

офис-центр, ресторан с банкетным залом, спортивно-оздоровительный развлекательный центр, банный комплекс, душевые, прачечную; историческая реконструкция Бийского острога с часовой, скульптурой и торговыми рядами; искусственный водоем и фонтан; альпийские горки и клумбы; малые архитектурные формы; парковая зона с беседками и местами под кемпинг; имиджевый объект «Золотые ворота»; общественный туалет; рекламные щиты и модули; трансформаторная подстанция; модульная котельная.

**Сроки реализации проекта:** 1 этап – 2011 – 2018 годы; 2 этап – 2019-2025 годы.

**Современная стадия реализации проекта:** доля выполненных работ в рамках кластера составляет 67,2%. За время реализации мероприятий федеральной целевой программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011 – 2018 годы)» в автотуристском кластере «Золотые ворота» построены сети электро-, газо-, водоснабжения и водоотведения, силовая подстанция и газовая котельная. В 2017 году весь комплекс инженерной инфраструктуры будет введен в эксплуатацию. В рамках создания туристской инфраструктуры открыт торгово-развлекательный центр, центр проката и сервиса автомобилей, в стадии строительства комплекс придорожного сервиса.

В табл. 3 приведены лимиты расходов на реализацию инвестиционного проекта.

**Прогноз достижения основных результатов реализации инвестиционного проекта:** создан автотуристский кластер «Золотые ворота», создано 528 дополнительных рабочих мест, увеличен туристический поток на 32,8 тыс. туристов.

Из анализа видно, что бюджетные средства ФЦП составляют от 30 до 50% общего объема финансирования. Также представленные проекты имеют длительный срок окупаемости (порядка 25 лет), что делает такие проекты в глобальном понимании сложными и рисковыми с позиций частного инвестора. Использование государственно-частного партнерства позволило создавать транспортную инфраструктуру, коммуникации и инфраструктуру общего пользования, что делает туристские кластеры привлекательными для туристов.

## Литература

Таблица 3

Объемы финансирования автотуристского кластера «Золотые ворота» по их источникам в соответствии с федеральной целевой программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011 – 2018 годы)»

Источник финансирования		Федеральный бюджет	Консолидированный бюджет Алтайского края	Внебюджетные инвестиции	Итого
2011	факт	131,0	23,1	114,0	268,1
2012	факт	25,0	4,4	106,5	135,9
2013	факт	52,6	7,8	233,5	293,9
2014	факт	87,4	23,6	195,7	296,2
2015	факт	23,6	4,4	178,1	206,1
2016	факт	-	-	45,0	45
2017	лимит	-	8	23	31
2018	лимит	-	13,8	24	37,8
всего		319,6	74,6	919,8	1314

1. Алексеева И.С., Егорова Е.А. Развитие экологического туризма в Алтайском крае. В сборнике: Проблемы и перспективы развития науки в России и мире. Сборник статей международной научно-практической конференции: в 7 частях. 2016. С. 203-204.

2. Бочкарева М.И. Алтайский край перспективная российская дестинация в сфере событийного туризма. // Социальная интеграция и развитие этнокультур в евразийском пространстве. 2015. № 3-2. С. 242-247.

3. Войтенко М.В., Вегеря Е.Е. Особенности финансирования государственных программ по развитию туризма и культуры в Алтайском крае, Кемеровской и Новосибирской областях. // Международный студенческий научный вестник. 2017. № 3. С. 102.

4. Демина Е.И., Гатаулина О.В. Развитие оздоровительного туризма в Алтайском крае и Республике Алтай за период 2004-2014 гг. // Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2015. Т. 10. № 1. С. 284-287.

5. Носкова О.Г., Аветисян С.Т., Орлова В.А. Развитие туризма в Алтайском крае. // Экономика и социум. 2016. № 11-1 (30). С. 968-970.

6. Отто О.В., Редькин А.Г. Современное состояние развития гастрономического туризма в Алтайском крае. // Наука и туризм: стратегии взаимодействия. 2015. № 4 (2). С. 99-103.

7. Праздникова Н.Н., Прудникова Н.Г., Стрижева О.С. Анализ развития сферы туризма в Алтайском крае. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 9 (155). С. 53-60.

8. Рего Н.П., Дубинин И.С., Чумачева Е.А., Козил В.Н. Кластер как основа развития туризма в Алтайском крае. // Науч-

ный альманах. 2016. № 10-1 (24). С. 269-272.

9. Скрипко Е.Э. Состояние развития гастрономического туризма в Алтайском крае. В сборнике: Проблемы развития индустрии туризма и гостеприимства: опыт и инновации сборник материалов II Международной студенческой научно-практической интернет-конференции. Ответственный редактор В. В. Лиханова. 2016. С. 155-159.

10. Соснин В.С. Наводнения как угроза для устойчивого развития туризма в Алтайском крае. В сборнике: Туризм на Алтае глазами молодых исследователей материалы VI научно-практической конференции. 2016. С. 111-116.

11. Стрижева О.С. Анализ развития внутреннего туризма в Алтайском крае. В сборнике: Проблемы развития индустрии туризма и гостеприимства: опыт и инновации сборник материалов II Международной студенческой научно-практической интернет-конференции. Ответственный редактор В. В. Лиханова. 2016. С. 159-162.

12. Стрижева О.С., Праздникова Н.Н. Современное состояние, проблемы и перспективы развития внутреннего туризма в Алтайском крае // Наука и туризм: стратегии взаимодействия. 2015. № 4 (2). С. 110-114.

13. Труевцева О.Н. Музейный потенциал развития туризма в Алтайском крае. В сборнике: Лингвокультурное пространство туристического дискурса: универсальные, национальные и региональные приоритеты и направления. Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 162-166.

14. Черниговский Н., Лебедев Г., Пекушкина Д.В. Перспективы развития сельского туризма в Алтайском крае. В сборнике: Молодежь и общество: стратегии развития в условиях социально-экономи-

ческих преобразований Москва, 2016. С. 54-60.

15. Якименко Е.А. Потенциал развития туристского кластера в степной зоне Алтайского края. В сборнике: Проблемы развития индустрии туризма и гостеприимства: опыт и инновации сборник материалов II Международной студенческой научно-практической интернет-конференции. Ответственный редактор В. В. Лиханова. 2016. С. 121-124.

### **Realization of investment projects in creation of tourist infrastructure with attraction of means of the federal target program on an example of Altay territory**

**Korolev N.V.**

Federal Agency for Tourism, State University of Management

The article reveals the issues of forming an investment policy for the creation of tourist infrastructure facilities in the Altai Territory, which is a unique region with rich tourist resources. The experience of the Altai Territory in the creation of tourist clusters "Belokurikha" and "Golden Gate" is described. The results of attraction of budgetary and private funds for creation of two large investment projects, their goals and tasks are considered. The list of objects of tourist and providing infrastructure, created within the framework of investment projects, plans and stages of implementation of these projects, planned and actual financial indicators of investment projects are given. The forecast of the development of the tourist industry of the Altai Territory is presented taking into account the contribution of investment projects of tourist and recreational clusters "Belokurikha" and "Golden Gate". The authors of the article draw a conclusion about the effectiveness of the application of program-target tools.

Key words: investment, investment policy, tourism, tourist and recreational clusters, Altai Territory.

### **References**

1. Alekseeva IS, Egorova EA Development of ecological tourism in the Altai Territory. In the collection: Problems and prospects for the development of science in Russia and the world. The collection of articles of the international scientific-practical conference: in 7 parts. 2016. P. 203-204.
2. Bochkareva M.I. Altai Krai is a promising Russian destination in the field of event tourism. // Social integration and development of ethno-cultures in the Eurasian space. 2015. № 3-2. Pp. 242-247.
3. Voitenko MV, Vegerya E.E. Features of financing state programs for the development of tourism and culture in the Altai Territory, Kemerovo and Novosibirsk regions. // International student scientific bulletin. 2017. No. 3. P. 102.
4. Demina EI, Gataulina O.V. Development of health tourism in the Altai Territory and the Altai Republic for the period 2004-2014. // Health - the basis of human potential: problems and ways to solve them. 2015. 10. 10. № 1. P. 284-287.
5. Noskova OG, Avetisyan ST, Orlova VA Development of tourism in the Altai Territory. // Economy and society. 2016. No. 11-1 (30). Pp. 968-970.
6. Otto OV, Redkin AG The current state of the development of gastronomic tourism in the Altai Territory. // Science and tourism: interaction strategies. 2015. No. 4 (2). Pp. 99-103.
7. NI Feodnikova, NG Prudnikova, O.S. Strizheva. Analysis of the development of tourism in the Altai Territory. Bulletin of the Altai State Agrarian University. 2017. No. 9 (155). Pp. 53-60.
8. Rego NP, Dubinin IS, Chumacheva EA, Kozil VN Cluster as a basis for tourism development in the Altai Territory. // Scientific almanac. 2016. No. 10-1 (24). Pp. 269-272.
9. Skripko E.E. The state of development of gastronomic tourism in the Altai Territory. In the collection: Problems of the development of the tourism and hospitality industry: experience and innovations collection of materials of the II International Student Scientific and Practical Internet Conference. Responsible editor of W Likhonov. 2016. P. 155-159.
10. Sosnin V.S. Floods as a threat to the sustainable development of tourism in the Altai Territory. In the collection: Tourism in the Altai through the eyes of young researchers the materials of the VI scientific-practical conference. 2016. P. 111-116.
11. Strizhova O.S. Analysis of the development of domestic tourism in the Altai Territory. In the collection: Problems of the development of the tourism and hospitality industry: experience and innovations collection of materials of the II International Student Scientific and Practical Internet Conference. Responsible editor of W Likhonov. 2016. pp. 159-162.
12. Strizhova O.S., Holidays N.N. Current state, problems and prospects for the development of domestic tourism in the Altai Territory // Science and tourism: interaction strategies. 2015. No. 4 (2). Pp. 110-114.
13. Truyevtseva ON Museum potential of tourism development in the Altai Territory. In the collection: Lingvokulturnoe space of tourist discourse: universal, national and regional priorities and directions. Materials of the international scientific and practical conference. 2017. P. 162-166.
14. Chernigovsky N., Lebedev G., Pekushkina D.V. Prospects for the development of rural tourism in the Altai Territory. In the collection: Youth and Society: Development Strategies in the Context of Social and Economic Transformations Moscow, 2016. pp. 54-60.
15. Yakimenko EA The potential for the development of a tourist cluster in the steppe zone of the Altai Territory. In the collection: Problems of the development of the tourism and hospitality industry: experience and innovations collection of materials of the II International Student Scientific and Practical Internet Conference. Responsible editor of W Likhonov. 2016. P. 121-124.

## Эволюция научных взглядов на роль государства в регулировании рынка

**Горин Виктор Сергеевич**

д.э.н., заведующий кафедрой управления транспортно-экспедиционным обслуживанием ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», auto\_guu@mail.ru

**Савченко-Бельский Владимир Юрьевич**

д.э.н., профессор кафедры управления транспортно-экспедиционным обслуживанием ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», s-b\_v@mail.ru

**Степанов Алексей Алексеевич**

д.э.н., профессор кафедры управления транспортно-экспедиционным обслуживанием ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», stepanov@guu.ru

**Мальцева Мария Валерьевна**

к.э.н., доцент кафедры управления транспортно-экспедиционным обслуживанием ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», m\_maltseva@list.ru

**Тищенко Андрей Владимирович**

к.э.н., генеральный директор ООО «Юнисила», tishchen@yandex.ru

В статье представлены результаты сравнительного анализа концепций государственного регулирования рынка. Идея государственного регулирования впервые была предложена сторонниками «меркантилизма». Они считала роль государства позитивной для развития торговли и предпринимательства. Основная идея сторонников экономического либерализма Адама Смита заключалась в саморегулировании рынка. В основе процесса саморегулирования лежит личный интерес в получении прибыли участников рынка. Этот механизм получил название «невидимая рука». Поэтому государственное вмешательство в рыночные отношения не нужно. Последователи Адама Смита (Д.Рикардо, А.Маршалл и другие) относятся к классической школе. Идеи современных неоклассических концепций (монетаризм, теория рациональных ожиданий) опираются на классические взгляды на рыночную экономику. Экономический кризис 20-х, 30-х годов прошлого века потребовал новой теории. Такую теорию предложил Дж.Кейнс. Новое направление западной экономической мысли получило название кейнсианство. В его основе лежало активное использование государством денежно-кредитных механизмов. Практическая реализация макроэкономической политики в послевоенный период показала эффективность кейнсианских методов. Поиск механизмов, сочетающих государственные и рыночные регуляторы, остается актуальным.

Ключевые слова: мировая экономика, мировой рынок, концепции регулирования рынка.

Отношение к государственному вмешательству в рыночную экономику значительно варьировалось на разных этапах ее становления и развития [4,6,7]. В период формирования рыночных отношений в XVII и XVIII вв. господствовавшее в то время течение «меркантилизм» смотрело на государственное регулирование как безусловно необходимое для развития в стране торговли и промышленности. С развитием рыночных отношений набиравший силу класс предпринимателей стал рассматривать государственное вмешательство как помеху своей деятельности, в связи с вводимыми государством ограничениями. В конце XVIII века на смену меркантилизму приходит экономический либерализм, который негативно оценивает государственное вмешательство в экономику. Наиболее полно идеи экономического либерализма изложены в известном труде Адама Смита «Исследование о природе и причинах богатства народов» [3], где сформулированы два главных положения предложенной концепции. Во-первых, экономика будет функционировать эффективнее, если исключить ее регулирование государством. Во-вторых, равновесие между предложением и спросом на всех рынках устанавливается за счет саморегуляции. Согласно его трактовке, рыночная система способна к саморегулированию, в основе которого лежит «невидимая рука»- личный интерес, связанный со стремлением к прибыли каждого из участников рыночного процесса, выступающий как главная побудительная сила экономического развития. В конечном итоге «невидимая рука» - цена, приводящая к равновесию между спросом и предложением. Идея «свободной игры рыночных сил» подразумевает проведение государственной политики Laissez Faire. Точное выражение: laissez faire, laissez passer (фр.) - пусть каждый идет своим путем, английский вариант этого выражения: «let it be» - пусть все идет как идет. Поскольку главным координатором, согласно А.Смиту, выступает рынок, то ему должна быть предоставлена полная свобода действий. Последователи А.Смита относят к так называемой классической школе, связанной с именами Д.Рикардо, Д.Милля, А.Маршалла [2,6,7]. Так, рождение нового термина «economics», под которым понимается наука об использовании людьми ограниченных ресурсов (земля, труд, капитал, предпринимательская способность) для производства товаров и услуг, их распределении и обмене между членами общества в целях потребления, связано с именем одного из основоположников неоклассического направления английского экономиста Альфреда Маршалла. В 1890 году выходит его «Принципы экономики» [7], где механизм ценообразования рассматривается с точки зрения соотношения спроса и предложения. В основу теории спроса А.Маршалл положил маржинализм - учение о предельной полезности, развитое в работах У.Джевонса, Э.Бем-Баверка, Л.Вальраса и других; в основу «теории предложения» - концепцию факторов производства, дополненную позднее теорией предельной производительности Дж. Б. Кларка. А.Маршалл исходил из субъективных оценок хозяйствующих субъектов, опираясь на «свободу выбора» [6,7].

Классическая концепция не является только лишь историческим этапом в развитии экономических школ. Идеи современных неоклассических концепций (монетаризм, теория рациональных ожиданий) исходят из классических воззрений на рыночную экономику.

Вне зависимости от господствующих доктрин на протяжении всей истории цивилизации государство рассматривалось как неотъемлемая часть экономики. Все сходится в понимании того, что «невидимая рука рынка» должна дополняться «видимой рукой» государства. Представители классической школы, несмотря на их приверженность тезису невмешательства государства в экономику, понимали, что существуют сферы, которые находятся вне досягаемости конкурентного рыночного механизма. А.Смиту государство виделось, прежде всего, как гарант и защитник прав собственности, целостности национального суверенитета, законности и правопорядка, стабильности национальной валюты. Однако большинство этих функций можно отнести к «предэкономическим», так как без их реализации стабильный и эффективный рынок невозможен, но непосредственного влияния на экономические результаты они не оказывают. Таким образом, задачи макроэкономического регулирования сформули-

рованы не были. Что касается государственного регулирования на микроэкономическом уровне, то это прежде всего производство общественных благ, то есть товаров и услуг, которые потребляются коллективно (национальная оборона, образование, транспортная система) и регулирование побочных эффектов, так как механизм рынка зачастую не реагирует на явления, которые представляют угрозы для человечества.

Экономическая практика выявила в XIX в. и подтвердила в XX в., что существуют ситуации так называемого фиаско рынка, причиной которого является «провал координации». Джон Мейнард Кейнс [1, 7] одним из первых обратил внимание на проявление этого провала - несоответствие между решениями домашних хозяйств о сбережениях и решениями фирм об инвестициях. Он показал, что существуют условия, при которых рынок не в силах выйти из неравновесного состояния, при котором экономика функционирует на уровне гораздо ниже потенциального. Иначе говоря, ответы на вопросы: «что?»; как?»; для кого?» производить, которые дает саморегулирующаяся рыночная система, не всегда отвечают действительным потребностям общества.

Еще одной важнейшей причиной фиаско рынка является свойственная ему тенденция к монополизации, что подрывает свободную конкуренцию как условие наиболее полного выявления регулирующей функции рынка. Теория Маршалла фактически абстрагировалась от деятельности монополий. Однако после кризисов 20-30 годов XX в. и особенно Великой депрессии 1929-1933 гг. не заметить влияние монополий на ценообразование было уже нельзя. В 1933 г. выходят «Теория монополистической конкуренции» Э.Чемберлена и «Экономика несовершенной конкуренции» Дж.Робинсона [7]. Однако подлинную революцию в теоретическом осознании роли государства произвела опубликованная в 1936 г. «Общая теория занятости, процента и денег» Дж.Кейнса [1, 7], породившая новое направление западной экономической мысли - кейнсианство. Поскольку, согласно Кейнсу, проблема заключается в сбое работы координирующего механизма рынка, в основном финансового, а деньги являются прежде всего общественным институтом, ответственность за функционирование которого лежит на государстве, то проблема фиаско рынка может быть решена только на макроэкономическом уровне. Рынок, с точки зрения Кейнса, не может

обеспечить «эффективный спрос», поэтому государство должно стимулировать его посредством денежной кредитной политики, направленной на стабилизацию денежного обращения, уровня цен, валютного курса и процентной ставки. Центральный банк из чисто расчетного центра и хранителя золотого запаса, согласно Кейнсу, должен превратиться в важнейший институт, превентивные меры денежно-кредитной политики которого способны предотвратить чрезмерно резкие спады деловой активности. Переосмысление роли государства в формировании макроэкономического климата коснулись не только сферы денежного обращения и кредита. Государственный бюджет и государственный долг в работах кейнсианцев из пассивно реагирующего на текущую экономическую и политическую конъюнктуру превратился в мощное средство воздействия на совокупный спрос и экономический цикл. Эффект от бюджетно-налоговых мер в сочетании с соответствующей кредитно-денежной политикой должен способствовать снижению вероятности возникновения «великих» кризисов и депрессий.

Практическая реализация макроэкономической политики в послевоенный период показала со всей наглядностью эффективность кейнсианских методов. С начала 50-годов неокейнсианцы (Р.Харрод, Е.Домар, Э.Хансен и другие) [7, 8] активно разрабатывают проблемы экономической динамики, темпов и факторов роста, стремясь найти оптимальное соотношение между занятостью и инфляцией. Изначальная осторожность в масштабах государственного вмешательства постепенно сменилась стремлением использовать государственные расходы для регулирования макроэкономических процессов с целью сглаживания текущих колебаний экономической активности, вследствие чего резко увеличилась их доля в национальном доходе. Правительство приняло на себя ответственность за темпы роста экономики, уровень безработицы, величину процентной ставки. На это же была направлена концепция П.Э. Самуэльсона «неоклассического синтеза», пытавшегося объединить методы рыночного и государственного регулирования. Посткейнсианцы (П.Сраффа, Н.Калдор и др.) в 60-70-е годы сделали попытку дополнить кейнсианство идеями Д.Рикардо. Они выступают за более равномерное распределение доходов, ограничение рыночной конкуренции, проведение системы мер для эффективной борьбы с инфляцией [7, 8].

Однако 70-е годы XX в. стали периодом разочарования в кейнсианстве. В это время в странах с развитой рыночной экономикой стала активно проводиться политика «дерегулирования», которая проявилась, в частности, в передаче в частное управление государственных (муниципальных) предприятий. Например, в США был ослаблен контроль за финансово-кредитной сферой (банки, фондовые биржи, страховые компании), средствами связи. В Великобритании, Германии, Франции, Японии и некоторых других странах упор был сделан на приватизацию государственных предприятий. Предпосылкой дерегулирования явилось общее оживление экономики после «нефтяного шока» начала 70-х годов. Более вескими причинами приватизации выступили необходимость минимизации расходов на государственное управление, в том числе бюджетных субсидий и административных расходов, повышение удельного веса информационного комплекса и сферы услуг, возможность проникновения новых компаний в отрасли, бывшие сферой естественных монополий. В результате произошли стремительное развитие техники и технологий, интенсификация международных связей, выразившаяся в активизации перемещений людей, товаров, капиталов и информации, то есть были заложены основы современной глобализации.

Предлагаемые кейнсианские «рецепты» оказались недостаточно эффективными, чтобы остановить рост инфляции, падение производства и увеличение безработицы. Противники активной государственной макроэкономической политики указывали на полное фиаско правительств многих развивающихся стран в регулировании экономики, где расширение сферы государственного вмешательства заканчивалось банкротством государства и социальным кризисом.

Вновь возрождается неоклассическое направление. Основными направлениями критики кейнсианцев стали вопросы экономической политики (проблемы инфляции, политики занятости). Исходные предпосылки этой критики были сформулированы Милтоном Фридменом в его работах «Очерки позитивной экономики» (1953), «Капитализм и свобода» (1962), «Свобода выбора» (1979), положивших начало новой концепции — монетаризму [7].

Монетаризм, как и классический либерализм, рассматривает рынок в качестве саморегулирующей системы и выступает против чрезмерного вмеша-

тельства государства в экономику. Определяющим фактором развития экономики монетаристы считают денежную массу, находящуюся в обращении.

Критики новой концепции справедливо указывали на отдаленность многих предпосылок монетаристов от реальности. Например, рассматриваемая ими совершенная конкуренция, гибкость цен, полнота экономической информации, зависимость роста национального дохода от темпов роста денежной массы и так далее. Методологическая уязвимость теории монетаристов обусловила ее критику не только со стороны кейнсианцев, но и более последовательных представителей классического либерализма.

Кроме монетарной теории в группу «неоклассических экономических теорий» входят теория рациональных ожиданий, теория экономики предложения и теория общественного выбора, которые так же базируются на гипотезе наличия тенденций автоматического достижения экономического равновесия и связывающие экономические катаклизмы с возрастающим государственным вмешательством.

Если в центре внимания кейнсианцев находится эффективный спрос, то их критики акцентируют внимание на предложении товаров и услуг. Представители направления «экономики предложения» (А.Лаффер, Дж.Гилдер, М.Эванс и др.), сложившейся в 70-е годы, считали, что необходимо снижение налогов и предоставление льгот корпорациям, при этом сокращение дефицита государственного бюджета в таких условиях будет способствовать оздоровлению экономики.

Представители ведущего направления новой классической экономики (Дж.Мут, Р.Лукас, Т.Сарджент, Н.Уоллес, Р.Барро и др.) «теории рациональных ожиданий» [7] последовательно возрождают идеальную рыночную модель. Возвращаясь в своих постулатах в XIX век, они абстрагируются от явлений смешанной экономики второй половины XX века, характеризующейся несовершенной конкуренцией, проблемами государственного сектора, безработицы и инфляции, кризисов и антикризисной политики. В центре их внимания оказываются экономические агенты, способные быстро адаптироваться к меняющейся хозяйственной конъюнктуре благодаря рациональному использованию получаемой информации. Согласно этой теории, каждый индивид способен адаптироваться к меняющимся внешним условиям сам, следовательно, вмешательства государства не требуется. Однако, «новые классики» недооце-

нивают фактор времени, необходимый на сбор и обработку информации, а также неравномерный доступ к информации различных экономических субъектов.

Этот недостаток пытались преодолеть сторонники сформировавшейся в 50-60-е гг. «теории общественного выбора» (Дж.Бьюкенен, Г.Таллок, М.Олсон, Д.Мюллер, У.Несканен и др.), которая базируется на принципах индивидуализма [7]. Главный тезис этой теории - люди занимаясь коммерческой деятельностью, преследуют свои личные интересы. Так как бизнес и политика тесно взаимосвязаны, то люди руководствуются такими принципами и будучи на службе у государства, а значит, процесс принятия правительственных решений во многом определяется личными интересами, поэтому процесс государственного регулирования неэффективен.

При этом новая теория не отрицала самой необходимости макроэкономической политики и ее денежно-кредитного и бюджетно-налогового инструментария. Менялась цель государственной политики. Кейнсианцы стремились добиться наибольшего воздействия на экономику за счет максимальной оперативности в ответ на текущие колебания экономической конъюнктуры. Консерваторы во главе угла поставили предсказуемость экономической политики и ее стабильность, неизменность. По их мнению, это бы и позволило максимально адаптироваться экономическим субъектам к деятельности государства по регулированию рыночного хозяйства на макроуровне, облегчало процесс планирования и создавало бы стабильные параметры макросреды, которые затем закреплялись бы в хозяйственных планах миллионов субъектов экономической деятельности.

Проведенный сравнительный анализ показал, что при несхожести подходов представители всех рассмотренных концепций и течений сходятся в понимании необходимости дополнения «невидимой руки» рынка «видимой рукой» государства. Дискуссионным остается вопрос, в каких пропорциях должно сочетаться государственное и рыночное регулирование, каковы границы, формы и методы государственного вмешательства.

В промышленно развитых странах наряду со стимулированием развития конкурентной среды государственное вмешательство направлено на улучшение качественных параметров экономического развития и активную социальную политику. К ним относятся нацеленные на улучшение качества жизни меры по со-

зданию стимулов к всестороннему развитию работников, установлению контроля за качеством и безопасностью потребительских товаров и услуг, защите прав потребителей, обеспечению надлежащих условий труда, обеспечению экологической безопасности.

В России продолжается институциональное реформирование экономики, что требует одновременного решения как теоретических, так и практических задач. В этих условиях необходимо учитывать как мировые тенденции, так и национальные особенности, что позволит сформировать по-настоящему эффективную модель экономического развития.

## Литература

1. Кейнс Д.М. Общая теория занятости. - М.: Гелиос АРВ, 2011. -352с.
2. Рикардо Д. Принципы политической экономии и налогообложения. Избранное: Пер. с англ. -М: -Эксмо, 2007. -960с.
3. Смит А. Исследование о природе и причине богатства народов. - М.: 1962. -654 с.
4. Хайек Ф.А. Индивидуализм и экономический порядок. -М.: Книга по требованию, 2011. -432с.
5. Шумпетер Й. Капитализм, социализм и демократия. -М: Экономика, 1995. - 540с.
6. Экономикс: принципы, проблемы и политика (в 2 томах, 11-е изд.): пер. с англ. /Макконел К., Брю С. М.: Республика, 1995. - 400с.
7. Экономический словарь / Под редакцией А.Н. Азриляна. 2-е изд. - М.: Институт новой экономики. 2008. - 1152 с.
8. Тищенко А.В. Повышение эффективности государственного регулирования рынка автотранспортных услуг в условиях углубления экономических реформ / Дисс. на соиск. уч.степени кан.экон.наук. -М.: 2004. - 217с.

## Evolution of scientific views on the role of the state in market regulation

Gorin V.S., Savchenko-Belsky V.Yu., Stepanov A.A., Maltseva M.V., Tishchenko A.V.

State University of management, LLC Yunisil  
The article presents the results of a comparative analysis of the concepts of state regulation of the market. The idea of state regulation was first proposed by supporters of «mercantilism». They considered the role of the state to be positive for the development of trade and entrepreneurship. The main idea of Adam Smith's supporters of economic liberalism was self-regulation of the market. The self-regulation process is based on the personal interest of market participants in making a profit. This mechanism is called «invisible hand». Therefore, government intervention

in market relations is not necessary. Followers of Adam Smith (D. Ricardo, A. Marshall and others) belong to the classical school. The ideas of modern neoclassical concepts (monetarism, the theory of rational expectations) are based on classical views on the market economy. Economic crisis of the 20s, 30s of the last century demanded a new theory. This theory was proposed by J. Keynes. New direction Western economic thought called keynesian. It was based on the active use of monetary mechanisms by the state. The practical implementation of macroeconomic policy in the post-war period showed the effectiveness of Keynesian methods. The

search for mechanisms that combine state and market regulators remains relevant.

Key words: world economy, world market, market regulation concepts.

### References

1. Keynes D.M. General theory of employment. - M.: Helios of ARV, 2011. - 352 pages.
2. Ricardo D. Principles of political economy and taxation. Favourites: The lane with English - M.:-Eksmo, 2007. - 960 pages.
3. Smith A. A research about the nature and the reason of wealth of the people. – M.: 1962.- 654 pages.
4. Hayek F.A. Individualism and economic order. - M.: Book on demand, 2011. - 432 pages.
5. Schumpeter J. Capitalism, socialism and democracy. - M: Economy, 1995. - 540 pages.
6. Экономикс: the principles, problems and policy (in 2 volumes, the 11th prod.): the lane with English / Makkonel K., Bryu S. M.: Republic, 1995. – 400 pages.
7. The economic dictionary / Under A.N. Azriliyan's edition. 2nd prod. – M.: Institute of new economy. 2008. – 1152 pages.
8. Tyshchenko A.V. Increase in efficiency of state regulation of the market of motor transportation services in the conditions of deepening of economic reforms / Diss. on соиск. уч. canal degrees экон. sciences. – M.: 2004. – 217 pages.

## Мировой и российский рынки авиаперевозок: сравнительный анализ

**Ощепкова Евгения Сергеевна**

аспирант, кафедра управления транспортно-экспедиционным обслуживанием ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», evgesha.93@mail.ru

В статье представлены результаты сравнительного анализа мирового и российского рынков авиаперевозок. Показано, что воздушный транспорт, как и любой другой вид транспорта, обладает мультипликативным эффектом, служа генератором роста для целого ряда отраслей, прежде всего авиастроительной и туристической. Приведены данные, характеризующие динамику роста мирового пассажирооборота по десятилетиям, начиная с 50-х годов прошлого века и до настоящего времени. Исследованы перевозки пассажиров, пассажирооборот и процент занятости пассажирских кресел воздушного транспорта в мире за последние 10 лет и основные показатели работы гражданской авиации России в 2007-2016 гг. Такой важный для авиакомпаний показатель, как процент занятости пассажирских кресел имеет положительную динамику. Минимальное значение показателя было 76% в 2008г., а начиная с 2014г. до настоящего времени он составил 80%. В заключительной части статьи автором проанализированы государственные программы развития аэропортовой инфраструктуры, которые были связаны с проведением в России крупных международных мероприятий.

Ключевые слова: мировой рынок авиаперевозок, российский рынок авиаперевозок, глобализация, развитие аэропортов.

Авиатранспортные услуги относятся к наиболее динамично развивающемуся сектору в международной торговле услугами. Воздушный транспорт дает толчок экономическому развитию, связывая между собой потоки грузов, пассажиров, капиталов, технологий и идей. За последние 20 лет транспортные издержки снизились более чем вдвое, а уровень сервиса и сеть беспересадочных маршрутов расширили возможности выбора потребителям транспортных услуг.

Воздушный транспорт играет ключевую роль в стимулировании развития туризма и смежных отраслей экономики, а также способствует росту международной торговли. По оценкам Международной ассоциации воздушного транспорта ИАТА [2], авиапутешественники потратили в 2016 году около 650 млрд. долл. Объем международной торговли с использованием авиатранспорта оценивается в 5,5 трлн. долл. в 2016 году. Снижение издержек воздушного транспорта и увеличение количества новых маршрутов является драйвером роста торговых потоков.

Вклад рынка услуг гражданской авиации в локальную, региональную и мировую экономику складывается из сопряженного мультипликационного эффекта взаимодействующих с ним отраслей экономики: это сам воздушный транспорт (пассажирские и грузовые авиаперевозки), аэродромное хозяйство, обслуживание пассажиров в аэропортах; авиационная промышленность (самолетостроение, двигателестроение, производство компонентов); техобслуживание и ремонт воздушных судов; лизинговые операции, обеспечение безопасности полетов.

Мировая экономика активно использует преимущества позитивного воздействия воздушного транспорта: повышается занятость в отраслях авиатранспортного сектора, что, в свою очередь, порождает рост занятости в смежных отраслях. По оценкам Международной организации гражданской авиации (ИКАО), в 2016 году в гражданской авиации и ее цепочке поставок было занято 67,7 млн. человек, а вклад этого сектора в мировую экономику составляет около 3 трлн. долл. США, что эквивалентно 8% мирового ВВП [3].

Большое количество перевозчиков разного уровня от лоукостеров до авиакомпаний премиального уровня, позволяет пассажирам выбирать, услугами какой компании они хотят воспользоваться. В настоящее время не существует авиакомпаний-монополистов, что привело к снижению тарифов на воздушном транспорте и, как следствие, к увеличению пассажиропотока. Каждое десятилетие наблюдался рост пассажирооборота: в 1950г. он составлял всего 30 млрд пассажиро-километров, в 1970г. поднялся до 565 млрд.п-км, в 1980г. – до 1200 млрд.п-км, в 1990г. – до 1900 млрд.п-км, в 2000г. – до 2500 млрд.п-км, 2010г. – до 4917 млрд.п-км, а в 2016г. – до 7124 млрд. пассажиро-километров [5].

По данным ИАТА, в 2016 году воздушным транспортом было перевезено 3,8 млрд. пассажиров по всему миру, что на 6,8% больше, чем в 2015 году. Пассажирооборот воздушного транспорта вырос на 7,4 % по сравнению с прошлым годом и достиг 7,1 млрд. пасс.-км (табл. 1-2, рис. 1-3). Воздушным транспортом в 2016 году были доставлены 52,6 млн. тонн грузов, что на 4% больше, чем в 2015 году.

В транспортной системе России воздушный транспорт является одним из основных видов пассажирского транспорта и занимает третье место по объему пассажирских перевозок. По пассажирообороту на воздушный транспорт приходится около половины всей транспортной работы: в 2016 году его доля составила 47,1%, а в 2017 – 51,96% [6].

На рис. 4 представлены основные показатели работы гражданской авиации России в 2007-2016 гг.

Количество перевезенных пассажиров авиакомпаниями РФ в целом имеет тенденцию к росту, среднегодовой процент прироста за период с 2007 года по 2014 год (без 2009 года) составил 10-16% в год, снижение произошло в 2015-2016 годах и в кризисном 2009 году на 1-9% в год, что свидетельствует о высокой степени зависимости отраслевой динамики от агрессивных факторов внешней среды (рис. 4).

Статистика свидетельствует о наличии тенденции роста пассажиропотока на МВЛ в периоды относительной стабильности экономики страны. При агрессивном влиянии внешних факторов, прежде всего, внешнеполитических, структура пассажиропотока изменяется, происходит ориентация предпочтений пас-



Таблица 1  
Перевозки пассажиров, пассажирооборот и процент занятости пассажирских кресел воздушного транспорта в мире

Год	Перевезено пассажиров, млн. чел.	Ежегодный прирост, %	Пассажирооборот, млн. пасс.-км	Ежегодный прирост, %	Процент занятости пассажирских кресел
2007	2 462	8,8	4 513 096	8,2	77
2008	2 498	1,5	4 603 257	2,0	76
2009	2 488	-0,4	4 554 781	-1,1	77
2010	2 705	8,7	4 917 070	8,0	78
2011	2 870	6,1	5 240 510	6,6	78
2012	3 004	4,6	5 520 842	5,3	79
2013	3 138	4,5	5 824 084	5,5	79
2014	3 316	5,7	6 172 191	6,0	80
2015	3 556	7,2	6 635 006	7,5	80
2016	3 796	6,8	7 124 350	7,4	80

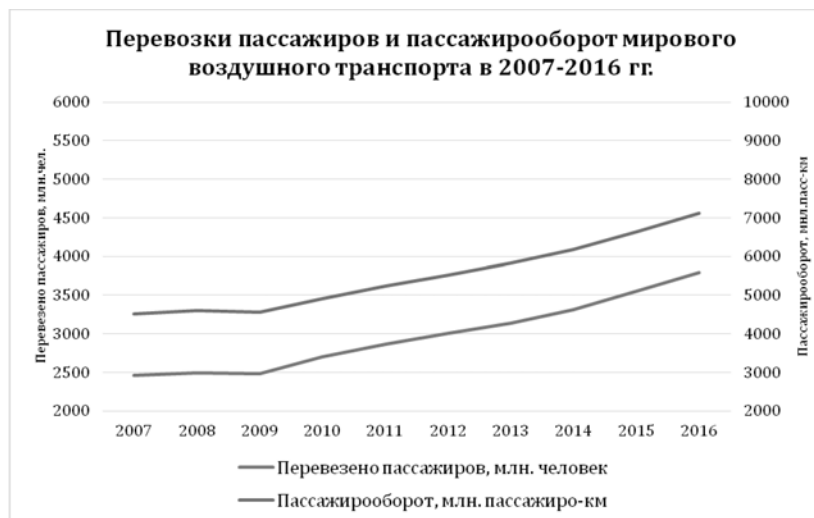


Рис. 1. Перевозки пассажиров и пассажирооборот мирового воздушного транспорта в 2007-2016 гг.

Таблица 2  
Перевозки пассажиров и пассажирооборот мирового воздушного транспорта в 2007-2016 гг.

Показатель	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Перевезено пассажиров - всего, млн. человек</b>	2462	2498	2488	2705	2870	3004	3138	3316	3556	3796
в том числе <b>международные перевозки</b>	890	924	936	1036	1124	1191	1253	1333	1437	1553
<b>внутренние перевозки</b>	1572	1574	1552	1669	1746	1813	1885	1983	2119	2243
<b>Пассажирооборот - всего, млрд. пассажиро-км</b>	4513	4603	4555	4917	5241	5521	5824	6172	6635	7124
в том числе <b>международные перевозки</b>	2733	2818	2782	3018	3248	3447	3644	3870	4159	4481
<b>внутренние перевозки</b>	1780	1785	1773	1899	1993	2074	2180	2302	2476	2643

сажиров на внутренние перевозки (как по объемным показателям, так и по индексам роста). Во многом активное развитие МВЛ обусловлено повышением их доступности [7].

По оценкам, приводимым ИК «Реги-

он» [2], только 5% населения России пользуются услугами воздушного транспорта, а количество полетов на душу населения в России в 5-7 раз меньше, чем в США, и в 3 раза меньше, чем в Европе. При этом эксперты отмечают, что текущий рост

количества перевозимых воздушным транспортом пассажиров во многом обусловлен не увеличением количества потребителей услуг авиаперевозчиков, а ростом числа поездок, совершаемых одними и теми же пассажирами.

На сегодняшний день Россия характеризуется концентрацией основных авиаперевозок вокруг нескольких крупных авиаузлов, наиболее значимым из которых остается Московский авиационный узел (MAU). Основной объем перевозок пассажиров ВВЛ перевозится через аэропорты MAU, региональные перевозки в РФ составляют около 20%, местные перевозки – 3%. В 1990 г. через Москву перевозилось 26% пассажиров, региональные перевозки составляли 46%, местные – 27% [1].

Причинами такой ситуации выступают неразвитость аэропортовой инфраструктуры страны, ее несоответствие современным типам ВС и отсутствием конкурентной среды в области наземного обслуживания авиаперевозок.

Анализ опыта развития наземной инфраструктуры показывает, что без поддержки федеральных властей решить вопрос реконструкции аэропортовых комплексов на региональном уровне невозможно, поэтому в последнее время обновление и воссоздание аэропортов России связано с проведением крупных международных мероприятий: Саммит АТЭС-2012, Универсиада в Казани-2013, Олимпиада в Сочи-2014, Чемпионат Мира по футболу-2018.

Капитальная реконструкция Владивостокского аэропорта к Саммиту АТЭС, который проводился в городе в 2012 году, позволила сделать его современным, увеличить пропускную способность, новый аэропорт дал хороший импульс развитию Приморья в целом.

В рамках подготовки к Универсиаде 2013 архитекторы провели глобальную реконструкцию Международного Аэропорта Казани. Были выполнены следующие мероприятия по модернизации и развитию инфраструктуры аэропортового комплекса: строительство двух пассажирских терминалов, строительство грузового терминала с обеспечением поддерживающей логистической базы; строительство ангаров для обслуживания воздушных судов; строительство базы наземного обслуживания воздушных судов.

Особое внимание при подготовке Олимпиады в Сочи уделялось развитию транспортной инфраструктуры, в частности строительству нового терминала, благодаря которому пропускная способ-

ность аэропорта увеличилась до 3800 пассажиров в час. Новый терминал оснастили самыми современными технологиями обслуживания пассажиров, багажа и воздушных судов.

Проведение матчей Чемпионата мира по футболу 2018 было запланировано в 11 городах России, среди которых Москва, Калининград, Санкт-Петербург, Волгоград, Казань, Нижний Новгород, Самара, Саранск, Ростов-на-Дону, Сочи и Екатеринбург. В аэропорту Шереметьево построен комплекс новой взлетно-посадочной полосы длиной 3200 метров с сетью магистральных, скоростных и соединительных рулежных дорожек, а также с обслуживающими зданиями и сооружениями – командно-диспетчерским пунктом, аварийно-спасательными станциями и рядом других сооружений. Новую взлетно-посадочную полосу размером 3800 метров, которая расположилась параллельно действующей сейчас ВПП-2, получил и аэропорт Домодедово, что позволило принимать воздушные суда всех типов и обеспечило возможность развития аэропорта. Также было подготовлено архитектурно-техническое решение по строительству нового терминала и увеличению пропускной способности существующего аэровокзала в аэропорту Саранск. В аэропорту «Южный» реализовано масштабное строительство объектов аэродромной инфраструктуры: Для воздушной гавани специализируются «Аэропроект» подготовлен проект строительства аэропорта, включая: аэродром; взлетно-посадочную полосу, оснащенную радиотехническими средствами посадки, светосигнальным и метеоборудованием под прием воздушных судов типа Боинг 777-300 ER; рулежные дорожки и перрон на 45 мест стоянки самолетов; зданий КДП, основной и стартовой АСС и другие объекты. Модернизирован крупнейший аэропорт Приволжья – международный аэропорт Курумоч в Самаре, включая взлетно-посадочную полосу, перрон и рулежные дорожки. В целях развития аэропорта Кольцово в г. Екатеринбург реализованы решения по реконструкции основных объектов – аэродрома, аэровокзала, грузового склада, объектов УВД и ТЗК и других объектов. Реконструирован весь аэродромный комплекс Волгограда, включая перрон, рулежные дорожки и удлинение ВПП-2, построен новый аэровокзал. В результате модернизации российских аэропортов существенно увеличилась пропускная способность, повысился уровень обслуживания пассажиров, что зна-



Рис. 2. Объем перевозки пассажиров воздушным транспортом в мире, млн. человек

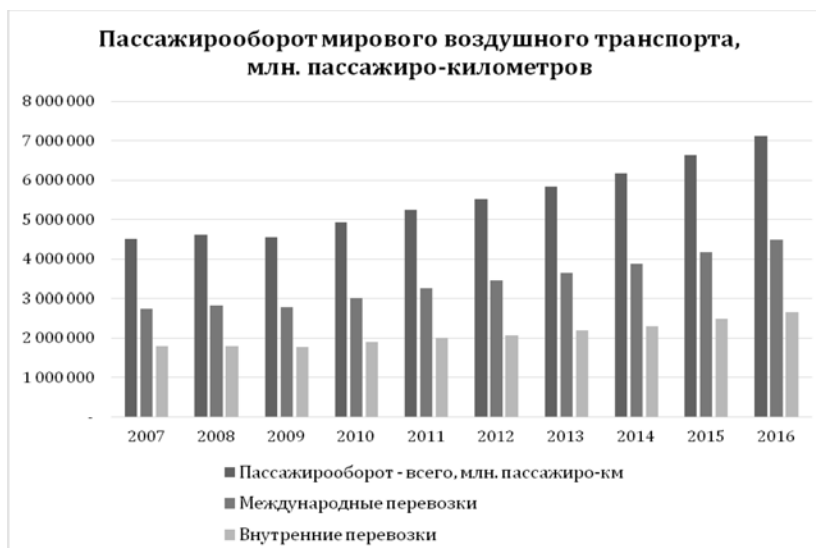


Рис. 3. Пассажирооборот мирового воздушного транспорта, млн. пассажиро-километров



Рис. 4. Перевозки пассажиров и пассажирооборот воздушного транспорта РФ в 2007-2017 гг.

чительно упростило прием гостей и участников чемпионата мира по футболу. А после мероприятия эксплуатация обновленных аэропортовых комплексов даст регионам мощный стимул для развития

как внутреннего, так и международного транспортного сообщения.

В долгосрочной перспективе прогнозируется рост прямых маршрутов как необходимой составляющей дальнейшего

развития авиаперевозок. Расширение маршрутной сети позволит стимулировать развитие авиаперевозок в целом.

Международная ассоциация воздушного транспорта (IATA) ожидает, что к 2035 году в мире будет насчитываться 7,2 млрд. пассажиров в год, что почти в двое больше показателей 2016 года. Такой прогноз основывается на глобальном совокупном среднегодовом темпе роста – CAGR – в 3,7%. Этот показатель отражает темп роста инвестиций в течение определенного периода времени. В прогнозе подчеркивается, что рост главным образом будет поддерживаться за счет развивающихся рынков [9].

Экономические и геополитические условия, в которых существует сегодня мировой рынок авиаперевозок, обуславливают тенденции его развития в среднесрочной перспективе. Одним из основных трендов остается либерализация мирового рынка авиаперевозок. В 2000-х годах произошла активизация процесса либерализации уже не только в Европе и США, но и Азии, что привело к увеличению количества авиакомпаний на рынке, ужесточению конкуренции между ними, и, как следствие, к снижению цен на билеты и росту пассажирских авиаперевозок.

На этом фоне важной тенденцией является глобализация авиационного рынка. Термин «глобализация» характеризует новейший процесс в развитии современной экономики, в основе которого лежит растущая интернационализация производства, инвестиций и распределения, укрупнения транснациональных корпораций [7]. Она заключается в образовании единого рынка производства и распределения материальных благ. Глобализация транспорта охватывает сферу услуг и является составной частью преобразований, происходящих в ходе научно-технического прогресса, начавшегося после окончания второй мировой войны. Интенсивность этого процесса возросла после распада социалистической системы в 90-е годы прошлого века.

Процесс глобализации на транспорте использует общие формы интернационализации хозяйственной деятельности в виде интеграции предприятий на горизонтальных внутриотраслевых уровнях в целях достижения «эффекта масштаба»: слияния и поглощения, пулы, разные виды альянсов. С другой стороны, особую роль играет вертикальная интеграция, связанная с расширением схем коллективного участия в производстве и потреблении транспортных услуг, в создании глобальных альянсов авиакомпаний,

новых технологий управления движением транспортных средств, эксплуатации инфраструктуры.

Авиакомпании активно проникают на рынки «не своих» регионов, размывается принцип «национальных» компаний, активизируется процесс объединения крупнейших авиаперевозчиков. Такими примерами могут служить объединение крупнейших национальных перевозчиков США, приобретение компанией Lufthansa многих европейских авиакомпаний, объединение ряда российских игроков в группу Аэрофлот, активная борьба ближневосточных перевозчиков с североамериканскими властями за увеличение своей роли в распределении пассажиропотока.

Таким образом, мировой рынок воздушных перевозок постепенно становится единым пространством и насущной задачей российских перевозчиков является упрочение своих позиций в этой экономически привлекательной сфере деятельности.

## Литература

1. Андреев А.В. Организационно-экономические механизмы управления на воздушном транспорте в условиях глобализации - Автореф. д-ра экон. наук - Москва, 2012. – 40 с.
2. Международная ассоциация воздушного транспорта. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iata.org/services/finance/Pages/airlines.aspx> (дата обращения: 18.10.2017).
3. Международная организация гражданской авиации. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.icao.int/Pages/default.aspx> (дата обращения: 07.10.2017).
4. Меркулова Е. И. «Некоторые аспекты повышения инвестиционной привлекательности региональных аэропортов» // «ТРАНСПОРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ». 2010. №1 (26). С. 20-22.
5. Мировой воздушный транспорт // <https://scicenter.online> URL: <https://scicenter.online/mirovaya-geografiya-scicenter/132-mirovoy-vozdushnyiy-39268.html> (дата обращения: 11.05.2017).
6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]: URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/B16\\_5563/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/B16_5563/Main.htm) (дата обращения 24.06.2017).
7. Панкратова А.Р. Оценка стратегического взаимодействия аэропортовых предприятий и авиакомпаний: дис. канд. экон. наук - СПб, 2017. – 162 с.
8. Плужников К.И. Глобализация про-

изводства и распределения международных транспортных услуг: диссертация ... доктора экономических наук : 08.00.14. – Москва, 2005. - 309 с.

9. Прогноз на 20 лет вперед: что ждет мировой рынок авиаперевозок // <https://cfts.org.ua> URL: <https://cfts.org.ua/articles/programa20tyachodbitimoyrynkairperek1126> (дата обращения: 07.10.2017).

## World and russian market of air transportation: a comparative analysis Oshchepkova E.S.

State University of Management

The article presents the results of a comparative analysis of the world and Russian air transport markets. It is shown that air transport, like any other type of transport, has a multiplier effect, serving as a growth generator for a number of industries, especially aircraft construction and tourism. The data characterizing the dynamics of growth of the world passenger traffic for decades, since the 50s of the last century and up to the present time are presented. Studied the carriage of passengers, turnover and employment ratio of passenger seats of air transport worldwide over the past 10 years and the main indicators of civil aviation of Russia in the 2007-2016 years are so important to the airlines rate, the percent of employment of passenger armchairs has a positive trend. The minimum value of the indicator was 76% in 2008. and since 2014. so far, it has been 80%. In the final part of the article, the author analyzes the state programs of airport infrastructure development, which were associated with major international events in Russia.

Key words: world air transportation market, Russian air transportation market, globalization, airport development.

## References

1. Andreyev A.V. Organizational and economic mechanisms of management on air transport in the conditions of globalization - Avtoref. on comsk. ... Dr.s экон. sciences - Moscow, 2012. – 40 pages.
2. International Air Transport Association. Official site [An electronic resource]. – Access mode: <http://www.iata.org/services/finance/Pages/airlines.aspx> (date of the address: 10/18/2017).
3. International Civil Aviation Organization. Official site [An electronic resource]. – Access mode: <https://www.icao.int/Pages/default.aspx> (date of the address: 10/7/2017).
4. Merkulova E. I. «Some aspects of increase in investment attractiveness of the regional airports» // «TRANSPORT OF THE RUSSIAN FEDERATION». 2010. No. 1 (26). Page 20-22.
5. World air transport // <https://scicenter.online> URL: <https://scicenter.online/mirovaya-geografiya-scicenter/132-mirovoy-vozdushnyiy-39268.html> (date of the address: 5/11/2017).
6. Official site of Federal State Statistics Service [An electronic resource]: URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/B16\\_5563/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/B16_5563/Main.htm) (date of the address 6/24/2017).
7. Pankratova A.R. Assessment of strategic interaction of the airport enterprises and airlines: yew. edging. экон. sciences - SPb, 2017. – 162 pages.
8. Pluzhnikov K.I. Globalization of production and distribution of the international transport services: thesis... Doctors of Economics: 08.00.14. – Moscow, 2005. - 309 pages.
9. The forecast for 20 years ahead: what waits for the world market of air transportation // <https://cfts.org.ua> URL: <https://cfts.org.ua/articles/programa20tyachodbitimoyrynkairperek1126> (date of the address: 10/7/2017).

## Управление потребительскими предпочтениями в хостелах

**Милова Дарья Николаевна**

соискатель кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, Государственный университет управления

Для завоевания и привлечения клиентов хостелы должны учитывать требования и предпочтения своего целевого потребительского сегмента по комфортабельности основных услуг и необходимому перечню дополнительного обслуживания. В статье даны рекомендации по расширению перечня дополнительных услуг в хостелах на основе опроса респондентов, а также на основе исследования хостелов «портрета» своих постояльцев. Предложены два вида программ потребительской лояльности для хостелов: для независимых хостелов на основе членства в ассоциации по развитию хостел-движения (если бы такая существовала); для сетевых хостелов (накопительное вознаграждение, специальные тарифы, бесплатные услуги, партнерство и привилегированность)

Ключевые слова: хостел, целевая потребительская аудитория, хостельный бизнес, рынок гостиничных услуг.

Большая часть клиентов хостелов при выборе средства размещения обращает внимание на стоимость проживания (65%). Не менее важно при выборе хостела было его местоположение (55%). Российским и иностранным туристам важно выбрать средство размещения, близко расположенное к основной цели путешествия или откуда удобен проезд до этой цели. Немаловажным фактором является близость хостела к различным достопримечательностям или наличие красивой местности вокруг. Удивительно, что малое количество туристов указало, что при выборе средства размещения им важен дизайн хостела, его уникальность. Всего 5 % респондентов отметили, что, выбирая хостел, они руководствовались дизайном и уникальностью оформления. Возможно, это связано с тем, что постояльцы, проживающие в таких хостелах, не попали в список опрошенных в ходе исследования [1].

В тоже время много постояльцев хостелов обращают внимание на качество основных услуг и перечень дополнительных услуг, предоставляемых хостелом. Например, за наличие удобной постели для сна в номере высказалось 36% опрошенных; такой же процент респондентов проголосовал за наличие бесплатного доступа к сети (wi-fi); 35% выбирают отели с включенным завтраком. Большинство гостей средств размещения обращают внимание на качественный сервис в хостеле (30%). [3] Соответственно такие предпочтения гостей хостелов необходимо учитывать, это даст им ощутимое увеличение загрузки.

Интересное исследование относительно изучения предпочтений потребительских групп сделано в сети хостелов «Artist Hostel». Всех своих клиентов сеть делит на 9 групп: турист, студент, авантюрист, командировочный, транзит, лечение, влюбленная пара, семья, группа. Для каждой выделенной группы в сети хостелов имеются свои рекомендации (таблица 1)

С целью расширения спектра дополнительных услуг и создания неповторимой атмосферы свободного общения ряд хостелов организуют для своих постояльцев кинопросмотры и совместное обсуждение увиденного фильма, проводят кулинарные мастер-классы по приготовлению блюд национальной кухни. Целесообразно познакомить гостей с местными традициями, оставив для них набор продуктов для приготовления национальных блюд.

Кроме того, можно организовывать и ряд других мероприятий, а именно: лирический вечер; клуб изучения иностранных языков; обучающие семинары и тренинги; проведение мастер-классов; вечера настольных и ролевых игр, празднование культурных и национальных праздников.

Среди молодых людей все большую популярность приобретают городские квесты [4]. Это игра-экскурсия, в которой человек получает задания. Но помимо заданий, присутствуют интересные факты, истории и легенды. Новым направлением в расширении услуг хостелов и их продвижении будет проведение городских квестов среди команд хостелов, участниками которых будет постояльцы. Это позволит людям, проживающим в хостелах, в неформальной, игровой обстановке лучше познакомиться, найти новых друзей, обменяться опытом.

Проживание в малых гостиницах, хостелах для гостей всегда интересно благодаря уникальности каждого малого средства размещения, так как нет жесткой стандартизации. Поэтому сейчас за рубежом растет популярность проживания в тематических хостелах, дизайн которых выполнен в определенном стиле с учетом определенной тематики (киноиндустрия, исторические события, сюжеты книг и т.д.). Тематические хостелы ориентированы на поклонников какой-то тематики, поэтому они пользуются у них заслуженной популярностью. В тематических хостелах постояльцы подбираются на основе общности интересов, взглядов, увлечений. В настоящее время в России функционируют такие тематические хостелы, как: «All you need is» в Санкт-Петербурге, посвященный рок-н-роллу и творчеству The Beatles; питерский «RedHouse», посвященный Джимми Хендриксу, столичный «Star Wars Hostel», предлагающий выбрать светлую или темную сторону.

Таблица 1  
Описание портретов трех видов психотипов, являющихся наиболее частыми постояльцами хостелов [9]

Характеристика	Тип постояльца		
	Турист	Студент	Авантюрист
Описание типа постояльца	Возраст от 18 до 45 лет и выше. Муж/жен – 50/50; Планируют поездку заранее - читают отзывы, сравнивают хостелы и гостиницы. Продумывают свое расписание и маршрут; Путешествуют не менее двух человек (друзья или пара), а также семьей или группой.	Возраст от 18 до 24 лет. Муж/жен – 50/50; Доверяют отзывам и информации в соц. сетях, рекомендациям своих знакомых и друзей; Осуществляют бронирование напрямую в хостеле;	Возраст от 18 до 35 лет. Муж/жен – 80/20; Поездку планируют заранее, но бывает она получается спонтанной (потеря работы, расставание со своей «половинкой», другой жизненный случай); Нет определенности в будущем, что так же заставляет оплачивать и продлевать свое проживание ежедневно.
Предпочтения	Близость хостела с культурными, историческими и развлекательными местами и учреждениями, а также транспортной доступности; Полноценный отдых - душ, ужин (кухня/кафе), тишина для меланхоликов / флегматиков и общение с другими гостями для сангвиников/холериков. Хотят иметь карту города и достопримечательностей, интересуется организация экскурсий в хостеле	При сравнении и выборе хостела предпочтение будет отдано близости к учебному заведению, стоимости проживания, комфорту и атмосфере внутри хостела и самого номера. Атмосфера - присутствие таких же гостей, как он, анимация и программы, объединяющие его сегмент (кресты, игра в мафию, игровая приставка, поездки по городу и выезды на природу).	Основные предпочтения – круглосуточный вход, транспортная доступность
Требования к проживанию	2-х местные с отдельными кроватями; 2-х местные с большой кроватью; общие; семейные	Наличие койко-места, оборудованного розеткой, светильником, ящиком для вещей, столом и стулом для учебы.	Наличие компьютерного уголка, гладки, стирки, кухни, комфортной зоны вокруг спального места
Продолжительность пребывания в хостеле	От 2 до 3 суток.	От 3 до 30 суток.	От 3 до 30 суток и более.
Периодичность посещений хостела	1-2 раза в год.	1 раз в год.	
Источник получения информации у данного и средство бронирования	1. Booking.com и другие операторы бронирования; 2. Google AdWords и Яндекс.Директ; 3. Агентства по организации групповых и индивидуальных поездок; 4. Отзывы и рекомендации на тематических форумах, картах Yandex и Google, TripAdvisor; 5. Трафаретная печать на асфальте авто и ж/д вокзалах.	1. Реклама на сайтах университетов (реклама на страницах приемных комиссий); 2. Объявления в группах университетов в социальных сетях; 3. Реклама в соц. сетях; 4. Таргетинг в РСЯ и КМС в период сдачи экзаменов и поступления в университеты. Начиная за месяц для тех студентов, у кого уже получается или пытается планировать свою жизнь хоть немного вперед; 5. Трафаретная печать на асфальте рядом с учебными заведениями; 6. Оффлайн реклама в самих университетах и рядом с ними (объявления на стенах).	1. Реклама в РСЯ (Рекламная Сеть Яндекса) и КМС (Контекстно-медийная сеть) с упором на длительное проживание в хороших условиях и скидки; 2. Расклейка объявлений возле метро и на проходных улицах основных пересадочных узлов; 3. Объявления в оффлайн изданиях о работе; 4. Реклама на сайтах по трудоустройству; 5. Реклама на сайтах продаж авто, авиа и ж/д билетов; 6. Трафаретная печать на асфальте авто и ж/д вокзалах; 7. Листовки на информационных стойках аэропортов, ж/д и автовокзалах.

Для обеспечения постояльцев питания наметилась тенденция совместной работы хостелов с предприятиями питания, что экономически выгодно обоим предприятиям:

- арт-кафе: «Fabrika Hostel&Gallery»;
- кофейня: хостел «Ель»;
- коворкинг: «Хостел Дерево»;
- танцевальный зал: «Пушкин Хостел».

В этом плане интересен опыт сети хостелов «Друзья», у которых создан «Круг друзей», включающий: рестораны, кафе, бары, парк развлечений, сувенирные магазины, кинотеатры, музеи, экскурсионные бюро, салоны красоты, компании по организации квестов. Организации, входящие в «Круг друзей», предоставляют постояльцам хостелов «Друзья» разнообразные скидки. Такое сотрудни-

чество позволяет расширить целевую аудиторию хостела, что приводит к увеличению загрузки. Это возможно благодаря диверсификации и взаимодополняемости услуг [8].

Всемирное исследование вкусов молодых путешественников New Horizons показало, что 67% молодых путешественников предпочитают бронировать жилье через онлайн-системы (в некоторых слу-

чаях их называют онлайн-агентства (OTA) и другие посреднические организации, а не через сайт средства размещения. Около 46% опрошенных в 2017 г. бронировали жилье через OTA, в то время как в 2012 г. эта доля составляла 31% [6].

На основании результатов исследования New Horizons по выявлению предпочтений представителей поколения Z (именно эта категория преобладает в хостелах) при бронировании жилья было выявлено, что прямые бронирования осуществляют лишь 33% молодых путешественников [7]. Это свидетельствует, что хостелам, специализирующимся на размещении молодежи целесообразно также самостоятельно заниматься продажами номерного фонда. В большинстве случаев молодежь бронирует жилье через Booking.com и Airbnb. Исследование выявило, что Booking.com – самое популярное в мире OTA среди путешественников младше 30 лет: его использует 40% представителей этой категории. 23% молодых путешественников сообщили, что бронируют жилье на Airbnb [2].

Основным вариантом размещения для молодежи являются хостелы (около 34%), еще 15% выбирают возможность пожить в домах с местными жителями [5].

В тоже время хостелам все труднее конкурировать как между собой, так и с гостиницами эконом-класса, так как предложений по размещению на сайтах бронирования много. С целью повышения количества бронирования напрямую некоторые классические отели (в основном высококлассные) прибегают к масштабным и дорогим рекламным компаниям, а также к разным уловкам в сети. Однако есть и другие более бюджетные способы, основанные на формировании долгосрочных отношений хостелов с их постояльцами. Это переписка по имейлу, которая поможет гостиницам оставаться на связи с клиентами (будущими, нынешними и прошлыми) и узнавать, чего они на самом деле хотят.

Связь с клиентом по электронной почте крайне важна для создания имиджа хостела. Но даже получив у постояльцев адреса имейлов, многие хостелы рассылают им лишь общую информацию, заваливают их рекламой, проводят платежи по имейлу или подтверждают бронирование номера. Целесообразнее делать общение с клиентами более личным, завязать с ними отношения, собрать информацию о персональных предпочтениях, что поможет сделать им предложения, от которых они просто не смогут

отказаться.

Согласно мнению Formstack [10], компании, сумевшие сделать отношения с клиентами более личными, персональным, увеличили свои продажи в среднем на 19%. Кроме того, персонализированные имейлы помогли компаниям увеличить уровень просмотров на 25%, а количество переходов по ссылкам выросло на 51%.

Слабым местом функционирования российских сетей хостелов является отсутствие эффективно работающей программы привлечения потребителей, повышения их лояльности. Для привлечения туристов российским хостелам целесообразно в рамках функционирования российской ассоциации по развитию хостел-движения (если бы такая реально работала) создать систему членских карт, аналогичных картам Международной Федерации Молодежных Хостелов (HF). Карточка HF предоставляет скидки 5-10% на проживание в хостелах. Для детей до 18 лет членство за год стоит в 10 дол., для людей от 18 до 54 лет – 25 дол., более 55 лет – 15 дол. Семейную карту можно приобрести за 35 дол. Пожизненное членство стоит 250 дол. Членская карточка дает скидку на проживание в хостелах во многих странах мира, а также скидки: на экскурсии; на музеи; на таможенные пошлины; на аренду велосипедов и мотоциклов, туристического снаряжения; на использование горнолыжных подъемников; на проезд в паромном судне. Все хостелы-члены Международной Федерации Молодежных Хостелов, должны соблюдать правила, касающиеся использования карт. Данные поощрительные программы имеют огромное значение, так как мотивируют их владельцев на основе получения финансовых выгод останавливаться в хостелах.

Поэтому российская ассоциация по развитию хостел-движения не только должна разработать карточки для обслуживания туристов в отечественных хостелах, но и реально предоставить возможность российским хостелам войти в систему HF, что откроет им новые возможности по привлечению иностранных путешественников.

Кроме того, возможно создание эффективных программ привлечения потребителя в рамках сети хостелов:

- накопительные вознаграждения. В классических гостиницах и у авиаперевозчиков (например, «Hyat», «Starwood Preferred Guest», «Delta SkyMiles», «Southwest Rapid Rewards») полученные баллы или привилегии можно тратить на

оплату проживания и перелета. Для хостелов с учетом, что бюджетные путешественники не часто останавливаются в хостелах это не совсем актуально. Актуальнее, на наш взгляд заинтересовывать туристов в продлении проживания. Например, прожил 4 дня (средний срок проживания в хостелах составляет 2-3 дня) 5 ночь бесплатно;

- Специальные тарифы. Скидки применяются в хостелах для мотивации постояльцев на дополнительные покупки услуг. Например, для групп, для студентов, скидки в несезон, скидки за длительное проживание более 14 дней и т.д.

- Бесплатные услуги направлены на стимулирование постояльцев к повторным посещениям хостела. Например, бесплатная экскурсия, пользование интернетом и т.п.

- Партнерство. Программа партнерства очень актуальна для хостелов и в этом направлении им необходимо активно работать. На настоящий момент такую программу под название «Круг друзей» активно использует сеть хостелов «Друзья». Смысл ее состоит в том, что постояльцы хостелов сети имеют возможность при предъявлении буклета «Круг друзей» получать разнообразные скидки в организациях-партнерах сети хостелов. К этим организациям относятся: предприятия питания, музеи, сувенирные магазины, экскурсионно-развлекательные предприятия, транспортные компании, то есть как раз тот перечень организаций, услуги, которых актуальны для путешественника.

- Привилегированность. В классических высококлассных отелях данный способ привлечения клиентов используется довольно часто, позиционируя часть гостей в качестве VIP. На наш взгляд этот способ не в полной мере подходит для бюджетных средств размещения. Возможно в качестве привилегированных гостей в хостелах могут выступать постоянные клиенты, которым может быть предоставлено проживание по более высокой категории или скидки.

Таким образом, из перечня предложенных программ повышения потребительской лояльности видно, что в настоящее время хостелы использовали еще не все резервы для привлечения потребителя и повышения своей привлекательности. В этом направлении им целесообразно упорно работать, используя все разнообразные способы: получение вознаграждений, специальные тарифы, поощрение постоянных клиентов, формирование партнерских отношений с дру-

гими организациями, работающими в смежных отраслях.

## Литература

1. Аниканова, А. В. Основные тенденции развития хостел-услуг на международном, российском и калининградском рынках / А.В. Аниканова // Молодой ученый. – 2013. – №5. – С. 847-849.

2. Арзуманова, Н.И. Франчайзинговые формы как перспективная модель развития предприятий индустрии гостеприимства / Н.И. Арзуманова, О.В. Елашешникова, Л.В. Штомпель // Известия Сочинского государственного университета. – 2015. – №3-1 (36). – С. 42-47.

3. Боровская, И.Л. Хостелы – новая культура гостеприимства: опыт Санкт-Петербурга / И.Л. Боровская, Д.А. Александров // В кн.: XV Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества: в 4-х книгах / Отв. ред. Е.Г. Ясин. Кн.2. М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2015. С.453-460.

4. Духовная, Л.Л. Роль и значение хостелов в процессе повышения привлекательности туристской дестинации на примере г. Москвы / Л.Л. Духовная // Сервис в России и за рубежом. – 2014. – №2 (49). – С. 17-23.

5. Жукова, М.А. Анализ развития малобюджетных средств размещения в мире / М.А. Жукова // Вестник Университета (ГУУ). – 2017. - № 11. – с. 65-71.

6. Airbnb против отельеров. Чего ожидать от противостояния в 2018-м году? [Электронный ресурс]. Режим дос-

тупа: <http://hotelier.pro/hostels/item/3236-airbnb> (дата обращения: 17.03.2018).

7. Бронирование отелей онлайн [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://tjur.ru/bronirovanie-otelej-onlajn> (дата обращения: 11.03.2018).

8. Друзья: отели и хостелы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.friendsplace.ru/> (дата обращения: 19.05.2018).

9. Откройте хостел по франшизе с окупаемостью от 11 месяцев и чистой прибылью от 3.215.280 руб. в год [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fr.artisthostel.ru/> (дата обращения: 25.02.2018).

10. Приоритеты проживания путешественной молодежи – хостелы, отели, Airbnb. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pitert.ru/news/issledovanie-prioritety-p> (дата обращения: 20.04.2018).

## Consumer preferences management in hostels

Milova D.N.

State university of management

To win and attract customers, hostels must consider the requirements and preferences of their target consumer segment for the comfort of basic services and the necessary list of additional services. The article gives recommendations on expanding the list of additional services in hostels based on a survey of respondents, as well as on the basis of a study of hostels «portrait» of their guests. There are two types of consumer loyalty programs for hostels: for independent hostels based on membership in the association for the development of a hostel-movement (if it existed); for online hostels (cumulative fees, special rates, free services, partnerships and privileges)

Keywords: hostel, target consumer audience, hostel business, hotel services market.

## References

1. Anikanova, A. V. The main tendencies of development hostel services in the international, Russian and Kaliningrad markets / A.V. Anikanova//the Young scientist. – 2013. – No. 5. – Page 847-849.
2. Arzumanova, N.I. Franchising forms as perspective model of development of the enterprises of the industry of hospitality / N.I. Arzumanova, O.V. Elasheshnikova, L.V. Shtompel//News of Sochi State University. – 2015. – No. 3-1 (36). – Page 42-47.
3. Bohr, I.L. Hostels – the new culture of hospitality: experience of St. Petersburg / I.L. Borovskaya, D.A. Alexandrov//In price: XV April international scientific conference on problems of development of economy and society: in 4 books / Отв. edition E.G. Yasin. Prince 2. M.: Higher School of Economics National Research University publishing house, 2015. Page 453-460.
4. Spiritual, L.L. Rol and value of hostels in the course of increase in appeal of a tourist destination on the example of Moscow/L. L. Dukhovnaya//Service in Russia and abroad. – 2014. – No. 2 (49). – Page 17-23.
5. Zhukova, M.A. The analysis of development of low budget means of placement in the world / M.A. Zhukova//the Messenger of the University (GUU). – 2017. - No. 11. – page 65-71.
6. Airbnb against hoteliers. What to expect from opposition in the 2018th year? [Electronic resource]. Access mode: <http://hotelier.pro/hostels/item/3236-airbnb> (date of the address: 3/17/2018).
7. Hotel booking online [Electronic resource]. Access mode: <http://tjur.ru/bronirovanie-otelej-onlajn> (date of the address: 3/11/2018).
8. Friends: hotels and hostels [An electronic resource]. Access mode: <http://www.friendsplace.ru/> (date of the address: 5/19/2018).
9. Open hostel on a franchise with payback of 11 months and net profit from 3.215.280 rub a year [An electronic resource]. Access mode: <http://fr.artisthostel.ru/> (date of the address: 2/25/2018).
10. Priorities of accommodation of the traveling youth – hostels, hotels, Airbnb. [Electronic resource]. Access mode: <http://www.pitert.ru/news/issledovanie-prioritety-p> (date of the address: 4/20/2018).

Use of innovative technologies in increase in production efficiency and economic activity of the industrial company (on the example of PJSC Tatneft) <i>Kashirina M.V., Bednyakov A.A.</i> .....	2	Assessment of extent of influence of the key financial and economic indicators on a share of PJSC KAMAZ in the Russian market of trucks by means of correlation and regression model. <i>Nurullina E.G.</i> .....	105
Innovative development of economic systems: formation of digital economy <i>Levin Yu.A., Poletayeva L.P.</i> .....	7	The prospects of the Russian tourism in China <i>Zhao Lei</i> .....	109
Improving the system of management of innovation project at an engineering company <i>Denisova O.N., Panferova A.D.</i> .....	10	Integration of systems of differential equations in the neuristive logical basis <i>Vinokurov I.V.</i> .....	114
Transactional expenses of functioning of national savings system and way of their decrease <i>Lytvyn V.V.</i> .....	14	The methodology for forecasting the formation of maximum water flows of spring floods depending on the variability flows forming factors. <i>Zaytsev P.N.</i> .....	118
Assessment of the investment potential of the Eastern economic zone of the Republic of Sakha (Yakutia) <i>Egorov N.E., Kovrov G.S., Nikolaeva I.V., Pavlova S.N.</i> .....	19	Optimization modeling of an aeromobile communication network according to criteria of technical and economic efficiency <i>Kostikov Yu.A., Pavlov V.Yu., Ternovskov V.B.</i> .....	125
Features of application of the theory of the international business by the Russian oil and gas companies <i>Kapitonov I.A.</i> .....	24	Topical issues of information representation and processing, coming from data sources of social systems <i>Lebedev A.V.</i> .....	130
Development of the system of accelerators as a tool of intensive development of small and medium enterprises <i>Petukhova Zh.G., Petukhov M.V., Novakov A.A.</i> .....	34	Technique of the choice of the traction electric motor for the electric vehicle. <i>Salimonenko G.N., Nazarov M.V., Lopukhov A.V., Soyustov A.A.</i> .....	136
Internationalization of wages as economic stimulus <i>Shcherbakov I.V.</i> .....	40	Ways to improve the reliability of gas distribution systems in urban construction <i>Zhila V.A., Gusarova E.A., Gulukin M.D.</i> .....	139
Transnationalization of the companies and assessment of her level <i>Efremov V.S., Vladimirova I.G.</i> .....	44	To the question of teaching economic subjects in the modern school. <i>Filippova N.V.</i> .....	143
Influence of the international financial centers on social and economic development of Germany <i>Shestakova T.V.</i> .....	50	Floating hydroelectric power. <i>Shogenov S.Kh.</i> .....	147
Supply Chain technology: effective tool of the analysis of management of the systems of chains of deliveries <i>Molodetskaya E.Yu.</i> .....	54	The systems concept to assessment of innovative capacity of the enterprises of fuel and energy complex <i>Doronkina L.N., Gorbenko A.V.</i> .....	152
The information support for decision-making in the process of the choice of profession <i>Pokhorukova M.Yu.</i> .....	59	Identification of the key aspects of society stratification in view of requirements to a living environment <i>Shilo A.A.</i> .....	157
Management of knowledge - from «the best the practician» to «the learned lessons» <i>Biktimirov M.R., Safonov M.S.</i> .....	63	Increase of operating efficiency of gas boiler houses in conditions of low temperatures. <i>Ivanov V.N., Ivanova A.V., Baisheva L.M.</i> .....	162
Benchmarking as a tool of strategic management in construction organizations: experience and prospects <i>Fedorishcheva T.A.</i> .....	66	Use of systems with additional inertial characteristics to increase the effectiveness of vibration protection <i>Bryshin A.N., Nikifrov A.N., Sinev A.V., Soloviev V.S.</i> .....	167
Improving the efficiency of the company using the process approach and methods of delegation of authority <i>Chelich M.O.</i> .....	69	Research of the reliability of monolithic horizontal joint of the prefabricated wall elements of panel buildings by method of statistical modeling. <i>Tamrazyan A.G., Dekhterev D.S.</i> .....	170
Topical issues of development of digital economy in the sphere of purchases <i>Dyogtev G.V., Akimov N.A., Gladilina I.P., Yashchenko V.V.</i> .....	74	Use of membrane technologies in processes of deep purification of city sewage. <i>Mishukov B.G., Solovyova E.A.</i> .....	175
Problems of development of professional standards in the field of professional activities «Agriculture» <i>Dabakhova E.V., Dabakhov M.V.</i> .....	78	Ways of dealing with the release of carbon monoxide in domestic gas-powered equipment. <i>Shenogin M.V.</i> .....	179
State and directions of improving state support for agricultural producers in the Republic of Bashkortostan <i>Volkov S.V.</i> .....	84	Information technologies as a means of organization of functional processes and an additional element in creating an architectural object image. <i>Kudaeva E.A.</i> .....	183
The analysis and the prospects of development of the market of public catering in regional conditions <i>Konobeeva A.B., Loshkov B.D., Sulimova E.A.</i> .....	89	Opportunities for the development of the meat processing sector in the PFD Russia on the basis of the analysis of the meat and meat production marke. <i>Solomennikov A.E.</i> .....	190
Export strategy of the enterprises of the agro-food sector: methodological aspects of a choice <i>Voronkova O.N.</i> .....	93	The key factors influencing success of the organization of an online retail in digital economy. <i>Pushkin I.S.</i> .....	194
Software preferences socio-economic development of the Arctic zone of the Sakha Republic (Yakutia) <i>Efremov E.I., Konstantinov N.N.</i> .....	97	Pricing in the conditions of subsidizing of government procurement. <i>Kochergin A.V., Belyi A.F.</i> .....	196
The peculiarities of the creation of the comprehensive development programme company towns on the example of the city of Dorogobuzh, Smolensk region. <i>Mursagalina G.M.</i> .....	101	Realization of investment projects in creation of tourist infrastructure with attraction of means of the federal target program on an example of Altay territory. <i>Korolev N.V.</i> .....	198
		Evolution of scientific views on the role of the state in market regulation. <i>Gorin V.S., Savchenko-Belsky V.Yu., Stepanov A.A., Maltseva M.V., Tishchenko A.V.</i> .....	204
		World and russian market of air transportation: a comparative analysis. <i>Oshchepkova E.S.</i> .....	208
		Consumer preferences management in hostels. <i>Milova D.N.</i> .....	212